

Alustatalouden faktat ja myytit -podcastin toinen kausi

Jakso 10: Mihin tekoäly ja sen supervoimat pystyvät?

Teknologia-alan kovimmat odotukset ovat vuoden 2018 jälkeen kohdistuneet tekoälyyn. Tekoälyä on myyty yrityksille ja yhteiskunnalle sillä lupauksella, että se ratkaisee kaikki liiketoiminnalliset ongelmat. Tekoälystä on myös usein puhuttu ilman, että tajutaan mistä puhutaan. Mitä tekoäly on ja miksi siitä puhutaan supervoimana? Minkälaisia mahdollisuuksia tekoäly avaa yrityksille ja yhteiskunnalle? Näistä aiheista keskustelemassa tekoälyprofessori Teemu Roos ja Johanna Småros, yksi Relexin perustajista. Juontajat: William von der Pahlen ja Aalto-yliopiston työelämän professori Timo Seppälä.

Puhujat: William von der Pahlen
Timo Seppälä
Johanna Småros
Teemu Roos

[elektronisia ääniä]

Miesääni: Tämäkin ohjelma on Suomen Podcastmedian tuotantoa.

[pirteää elektronista musiikkia alkaa soimaan taustalla]

Teemu: Ei tiede ole sellainen, että sulla on joku valmis ongelma ja sitten joku mittari, joka sanoo, että kuinka hyvä sä olet sitä ongelmaa ratkaisemaan tai optimoimaan jotain. Että tiede on paljon, miten se sanotaan, open-ended, semmoista avointa, että siinä ei ole mitään tiettyä yksittäistä mittaria, mitä pitäisi lähteä optimoimaan.

Naisääni: Tervetuloa kuuntelemaan Aalto-yliopiston podcastia Alustatalouden faktat ja myytit. Tänään selvittelemme, onko tekoäly vain kapeaa ja tylsää algoritmia vai voiko se jonain päivänä ajatella ihmismäisesti omilla virtapiireillään.

[musiikki vaimenee]

William: Tervetuloa Alustatalouden faktat ja myytit -podcastin pariin. Mun nimi on William von der Pahlen. Ja tänään studiossa mun aisaparina on Timo Seppälä Aalto-yliopistosta. Moi Timo.

Timo: Moi, moi.

William: Mikäs on päivän aiheena?

Timo: Tänään olisi keskustelussa tekoäly. Tai sanotaan, että tekoälystähän on keskusteltu Suomessa viimeiset viisi vuotta hyvinkin hypemäisesti. Ja toivottavasti tänään tuotaisiin vähän realismia tähän keskusteluun.

William: Jalat takaisin maan pinnalle siis. Ja meillä on vieraana tänään Johanna Småros, yksi Relexin perustajajäsenistä, ja Teemu Roos, tekoälyprofessori. Tervetuloa molemmille mukaan.

Johanna: Kiitos.

Teemu: Kiitos.

William: Kiva, kun pääsitte mukaan. Tänne on laitettu mulle tällainen filosofinen aloituskysymys. Onko vahvaa tekoälyä jo olemassa vai ei? Ja jos on, niin mitä se on? Jos mä heitän pallon vaikka Teemulle eka.

Teemu: Mä vastaan, että mä en oikein tiedä, mitä se on. Mutta ainakaan todennäköisesti sitä ei ole olemassa vielä. Nämä termit yleensä viittaa, se kapea tekoäly on vähän helpompi, että se tarkoittaa sellaisia tekoälyjärjestelmiä, jotka ratkaisee joitain hyvin määriteltyjä, yleensä semmoisia hyvin kapeita tehtäviä. Että voi olla vaikka tekoälyjärjestelmä, joka suosittelee, että mikä on paras bussireitti paikasta a paikkaan b. Tai sellainen, joka pelaa jotain peliä tai tuottaa jotain ennusteita siitä, että mikä on teidän kuulijamäärä ensi kaudella. Kun me puhutaan tekoälystä, vaikka nyt sitten yliopistolla tai firmojen kanssa, että mitä ne haluaa, niin kyllä se sitten on yleensä just sitä kapeaa tekoälyä, joka on se semmoinen käytännöllinen. Se on just tämä jalat maassa, sen tyyppinen ratkaisu.

William: Johanna, teillä on tekoälyä käytössä teidän ratkaisuihmissa. Mä kuulin Timolta tuossa etukäteen, että te olette käyttänyt jo jonkun aikaa näitä teknologioita ja on ehkä ollut vähän semmoista vastahakoisuutta jopa käyttäessä nimitystä tekoäly niistä?

Johanna: Joo, koko tuo meidän bisneshän pyöri datamurskauksen päällä. Ja pyritään siihen, että tehdään tarkempia ja nopeampia päätöksiä kuin mitä ihminen pystyisi tekemään. Mutta kuten tuossa mainittiin, niin niitä erilaisia ongelmia on tosi erilaisia. Että joskus pitää ennustaa, mitä tulee tapahtumaan. Joskus pitää optimoida vaikka resurssien käyttöä. Joskus pitää luokitella mitkä myymälät vastaa toisiaan vaikka jostain kysyntänäkökulmasta. Ja niihin sitten käytetään eri menetelmiä. Ja käytännössä se meidän oma alusta sitten sisältää kaikenlaisia mallinnuksia, algoritmeja, heuristiikoita. Ja sitten siellä on myös se ihminen ohjaamassa, että mikä on hyvä lopputulos. Eli se on kokoelma tätä kaikkea.

William: Mutta niin sä sanoit Timo, että tästä on puhuttu Suomessa nyt hypemaisesti viimeiset viisi vuotta. Ja nyt olisi ehkä tarkoitus ottaa sitten vähän askelia taaksepäin ja pitäisi yrittää ehkä vähän määritellä nyt sekä tutkimuksen kautta, mutta myös oikean elämän esimerkkien kautta, että mihin tekoäly oikeasti pystyy. Niin haluatko sä avata tätä vielä vähän tarkemmin?

Timo: No oikeastaan, miten mä näen tämän kehityksen, niin on se, että 2017, 2018 annettiin kasa työkaluja. Ja se oli aika iso kasa työkaluja. Ja mun mielestä tässä kuvattiin aikaisemmin sitä, että se pitää sisällään se työkalupakki kymmeniä erilaisia algoritmeja. Se pitää sisällään kymmeniä erilaisia tilastollisia menetelmiä, mitä käytetään. Ja tällainen työkalupakki annettiin tämän hypen kautta yritysten käyttöön. Ja nyt sitten tässä viimeisen viiden vuoden aikana, niin yritykset on pystyneet sitten identifioimaan justiinsa, että okei, minkälainen algoritmiikka, minkälainen data, minkälainen tilastotieteen menetelmä sitten taas sopii jokaiseen kapeaan käyttötapaukseen. Ja sen kautta alkaa syntyä sitä realismia sen taustalle, että mitä sillä oikeasti pystyy tekemään.

William: Niin, jos määritellään ikään kuin peruskoululijalle, joka ei ole sinänsä hirveästi ehkä touhunnut tekoälyn parissa, niin mitä sillä pystyy oikeasti tällä hetkellä tekemään. Monet tietää varmaan nämä tietyt koneoppimisjutut, missä koulutetaan jotain algoritmeja tunnistamaan kissat jostain videosta. Tai nyt pikkuhiljaa sitten pystytään vaikka syövän tunnistamiseen käyttämään. Niin nämä on varmasti jotain esimerkkejä. Mutta mitä muita semmoisia ikään kuin käytännönläheisiä kapeita tekoälyjä on olemassa ja missä se oikeasti jo toimii, mitä me ehkä ei mietitä? Älypuhelimien esimerkiksi käytetään usein semmoisena esimerkkinä, että siellä on aika paljon tekoälyalgoritmeja sisällä, mutta me ei sitä ehkä mieletä kuitenkaan tekoälyksi ikinä.

Johanna: Yksi sellainen helppo esimerkki, joka on meillä aika keskiössä, on kysynnän ennustaminen. Ja me toimitaan vähittäiskaupan kanssa hyvin paljon. Niin jos ajatellaan, että jossain supermarketissa esimerkiksi olisi noin kymmenentuhatta myytävää tuotetta, ja niitä on sitten vaikka tuhat, niin näitä kaikkia pitäisi ennustaa yksilöllisesti, koska kysyntä on paikallista. Ja siihen saattaa vaikuttaa kilpailutilanne, siihen saattaa vaikuttaa demografia, että kuka siellä ostaa mitään, onko siellä paljon mummeleita vai enemmän hipsterinuoria ja näin pois päin. Sitten vaikuttaa tietenkin ne kaupan omat tekemiset, hinnoittelut, kampanjat. Sitten vaikuttaa pyhät. Siinä on aika monta muuttujaa. Niin sitten tarvitaan ehkä kymmenen miljoonaa kombinaatioita näitä ennusteita ja mielellään sitten vielä joitain satoja päiviä eteenpäin päivätasolla. Niin siinä on sitten jo joitain miljardeja pyöritettävää ennustetta ja niitten pitäisi kaikkien osua kohdalleen. Ja sitten pitäisi huomioida vielä nämä kaikki muuttujat. Niin sitä ei vaan ihminen myllää läpi, vaikka sä tavallaan tietäisit, miten sä tekisit sen sille yhdelle tomaatille Lauttasaarella, niin se ei vaan skaalaudu. Niin tässä on tosi paljon etua siitä, että pystyy käyttämään näitä koneoppimismalleja, jotka pystyy itse tunnistamaan, että tässä myymälässä tälle tuotteelle auringonpaiste on oikeasti vaikuttava tekijä. Tälle toiselle tuotteelle se ei tee yhtään mitään, sitä ei tarvitse huomioida. Itse asiassa suurin duuni on melkein siinä, että saa riittävän laadukasta dataa. Se on varmaan ollut yksi sellainen iso ajuri tässä kehityksessä, että dataa on saatavilla. Sitä pystyy murskaamaan isosti, riittävän nopeasti. Esimerkiksi jos ennusteen päivittämiseen menee viikko, niin se on myöhässä, sä olet jatkuvasti myöhässä. Eli sen datan käsittelyn nopeus on keskiössä. Mutta mikä meillä työllistää ihmisiä tosi paljon, on se, että se data ei kuitenkaan ole laadukasta, siellä on aina niitä virheitä seassa. Ja halutaan kuitenkin tosi korkea automaatioaste. Niin sitä jumptaan huolella, että mitä tapahtuu sitten, kun tulee huonoa dataa, ettei se sekoita koko pakkaa. Ja miten saadaan tämä pyörimään luotettavasti päivästä toiseen, koska nämä on niin sanotusti tuotantokriittisiä järjestelmiä. Että jos laskenta pysähtyy tai jää jumiin, niin yhtäkkiä ei täydennetäkään sitä lähikauppaa ja sitten kaikkia harmittaa. Niin siinä on aika paljon sen algoritmin ympärillä kaikkea muuta tekemistä, joka on itse asiassa varmaan se 90 pinnaa siitä koko duunista.

Timo: Teemun esimerkki, kun algoritmi antaa väärän ennusteen jostakin katseltavasta videosta tai muusta, niin ei sillä ole rahallista merkitystä kenellekään oikeastaan mitään. Mutta ajatelkaa, jos tällainen algoritmi tekee, niin sillä voi olla kymmenen miljoonan euron seuraamukset välittömänä seuraavana päivänä sille kyseiselle yritykselle. Että tämä on iso semmoinen, mikä hidastaa justiinsa näitten teknologioiden käyttöönottoa sitten muualla kuin näissä alustatalouden yrityksissä.

[pirteää elektronista musiikkia]

William: Aika useinhan tekoälyä sitten maalataan tällaisiin kauhuskenaarioihin, scifiskenaarioihin. Elon Muskit ja Max Tegmarkit ja muut on kirjoittanut aika paljon siitä, että kun vaan jatketaan tekoälyn kehittämistä nykytahdilla, niin jossain vaiheessa se muuttuu niin fiksuksi, että tulee tällainen singulariteetti ja me ei tunnisteta sitä, eikä me pystytäkään sitten sitä enää ohjaamaan. Ja se pahin koko siinä hommassa on se, että kun se tapahtuu, niin me ei edes tajuta sitä, koska se on niin fiksu, että se peittää sen. Jotain tämäntyyppistä maalailaan aika usein. Niin onko tämä Teemu pelkkää scifiä vai onko tässä jotain [naurahtaa] totuuden siementä? Miksi tällaiset aika fikset ihmiset kuitenkin, tunnetut tukijat ja yrittäjät, niin maalaa tällaisia kauhukuvia?

Teemu: No ei siinä ole kyllä mitään perää. Tuo on ihan täyttä höpöhöpöä. Ja mä luulen, että nämä tyytit, en mä fiksuuteen nyt sitten oikein halua ottaa kantaa, mutta se, että minkä ne takia ne on tunnettuja, on varmaan juuri sen takia, että ne liioittelee ja keksii tällaisia alarmistisia ja liioiteltuja visioita. Ei varmaan jostain Tegmarkista kukaan olisi

koskaan kuullutkaan, ellei se olisi ruvennut keulimaan tolla. Mutta en mä, ei siinä mun mielestä ole mitään pointtia, se on ihan täyttä höpöhöpää.

Timo: Mun on pakko sanoa, että mä en edes tiedä vielä kukaan tämmöinen henkilö on [naurahtaa]. Voi olla, että ihan hyvä.

Teemu: Joo, et ole missanut mitään.

William: Mikä on se isoin syy, miksi näin ei tule käymään?

Teemu: No se liittyy ehkä siihen, siis se ideahan on se, että jos jotenkin tekoälyjärjestelmät pystyisi lähtee kehittämään jotenkin itse itseensä paremmin kuin mitä ihmiset pystyy tekemään sitä. Ja se on hassu ajatus. Ja että miten tiedettä tehdään, niin on tavallaan niin erilaista. Se ei ole mitään sellaista, että sä optimoit algoritmin jotain piirrettä. Tai ei tiede ole sellainen, että sulla on joku valmis ongelma ja sitten joku mittari, joka sanoo, että kuinka hyvä sä olet sitä ongelmaa ratkaisemaan tai optimoimaan jotain. Että tiede on paljon, miten se sanotaan, open-ended, se on semmoinen maailmanlaajuinen koko ihmiskunnan yhteinen ponnistus.

William: Jos nostetaan vielä kuitenkin yksi semmoinen ikään kuin vähän popularisoitu esimerkki esille. Niin olisi mielenkiintoista vaan tietää, että mitä siitä pitäisi ajatella. Niin aika usein näissä keskusteluissa nostetaan esimerkiksi DeepMind ja AphaGo ja tämmöiset sovellukset, missä ensin tehtiin ikään kuin kapealla, tai annettiin ohjeet ja sitten kerrottiin sille, miten sitä pitää pelata. Ja sitten se pelasi ja voitti ihmismaailmanmestarin suhteellisen nopeasti. Mutta sitten tehtiin seuraava versio, jolle ei annettukaan mitään muuta kuin tehtäväksi vaan pelata sitä peliä. Ja se voitti sitten sen edellisen version jossain, no, tosi lyhyessä ajassa ja kehitti sitten itse itsensä ikään kuin siitä. Niin mihin kategoriaan se menee? Onko se kuitenkin vieläkin ihan vaan tämmöistä peruskapeaa tekoälyä, jossa hakataan jotain koneoppimista niin kauan kuin isoilla resursseilla, paremmilla prosessoreilla, että tämä on vääjäämättäkin lopputulos, mutta ei sieltä mitään muuta synny kuin se?

Teemu: Joo, on. Siis siinä se tehtävä on pelaa Go-peliä sääntöjen mukaan. Ja sitten on selkeä määritelmä, että kuka voittaa. Että se on taas tällainen selkeä ongelmanasettelu, selkeä menestyksen mittari, niin sitten ei tarvitse mitään muuta kuin optimoida vaan. Sitten hankitaan isompi tietokone ja sitten se optimoi enemmän kuin se edellinen. Ja se, mitä siinä tapahtui välissä AphaGo:n osalta, jossa hyödynnettiin ihmisten pelaamia pelejä, niin se oli semmoinen, me sanotaan, mikä on scaffolding, rakennustelineet. Että se oli keino ikään kuin tuupata sitä optimointialgoritmia kohti mielenkiintoisia ja hyviä ratkaisuja hyödyntäen ihmisten, huippupelaajien, pelaamia pelejä. Mutta nyt se vaan sitten pystyttiin tekemään ilman tätä rakennustelinettä sillä AlphaZerolla, joka ei tarvinnut mitään muuta kuin ne säännöt. Ja sitten määritelmän, että kuka voittaa, tai siis se, mitkä on sallitut siirrot ja kuka voittaa. Ja sitten se on vaan vaikeampi se optimointiongelma, kun ei ole sellaista scaffoldingia, joka työntäisi sitä kohti sitä oikeaa ratkaisua. Mutta edelleen se on tällainen suljettu, ei tämmöinen open-ended-ongelma. Siinä ei ole mitään, ei se voi yhtäkkiä keksiä, että mä laitankin pinkin nappulan sinne tai jotain. Ne on vain mustia ja valkoisia nappuloita edelleen, mitä voi laittaa niihin ruutuihin. Eikä se voi keksiä, että mä laitankin tuohon väliin tuollain, ähäkutti.

William: Niin, että se ei karkaa pelaamaan jotain golf simulaattori -peliä jonnekin Miniclipiin.

Teemu: [naurahtaa] Niin.

William: Joo. Niin ja se on varmaan osittain sitäkin, että se on vaikeampi tarina ymmärtää kuluttajalle. Että semmoinen, no alarmistinen, sehän myy aina. Ja esimerkiksi myös semmoinen, että hei katsokaa, me tehtiin kone, joka voitti ihmisen, niin se on iso uutinen. Mutta sitten, hei me tehtiin tosi kompleksinen kysynnän ennustamiseen liittyvä algoritmi, joka on oikeasti ollut supervaikeaa ravintoloille ja vähittäiskaupalle aina, ja ne menettää joka vuosi massiivisia määriä rahoja ja menee paljon hävikkiä, niin ei se sitten ole vaan kiinnostavaa jostakin syystä ihmisille tässä tarinana. Verrattuna sitten tämmöiseen pelijuttuun. Niin miten tuota pitäisi taklata, pitäisikö näistä pystyä kertomaan innostavammin vai pitäisikö ihmisten vaan jotenkin [naurahtaa] ymmärtää paremmin, mitä te teette?

Johanna: No mun mielestä ne algoritmit siellä taustalla ei oikeasti ole niin kiinnostavia. Että kyllä muakin itseäni kiinnostaa ne tulokset. Ja tavallaan ongelma edellä aina mennään näihin. Että tuossa on ongelma, se on merkittävä, pystyisikö sitä ratkaisemaan jotenkin paremmin. Ja löytyykö esimerkiksi jotain dataa, mitä ei aikaisemmin ole ollut käytettävissä, pystyisikö sitä hyödyntämään. Monestihan ihmisellä on intuitio, että tästä varmasti on hyötyä, koska mä olen itse nähnyt, että sää vaikuttaa jäätelön menekkiin, niin varmasti siitä säätiedosta voisi olla jotain hyötyä. Ja sitten alkaa se pitkä tie, että tuunataan niitä algoritmeja. Se perusta monesti on olemassa, mutta sitten sitä vähän muokataan just siihen ongelmaan. Ja sitten katsotaan nämä kaikki corner caset, että jos tämä ja tämä tapahtuu yhtä aikaa, niin sitten tulee outoja tuloksia, niin miten vältetään tämä. Ja sitten vielä katsotaan ne kaikki skaalautuvuudet ja muut. Tavallaan siinä on yllättävän paljon niin sanottua tylsää puurtamista. Että kyllä mun mielestä se lopputulema on se mielenkiintoinen näissä. Sitten mennään tietyille alueille, mikä, meidän alue on tavallaan aika sellainen kliini, että jos ajattelee, että menekin ennustamisessakin on aika selkeät sellaiset hyvyysmittarit. Vaikka päivätarkkuus pitäisi mielellään tuoretuotteissa olla tosi tapissaan ja sitten ei saisi olla vinoumaa, että se malli vaikka yliennustaa tai aliennustaa, koska sitten alkaa kertymään kamaa jonnekin tai sitä alkaa olemaan liian vähän jossain vaiheessa. Mutta esimerkiksi tällaiset, jotka on päässyt otsikoihin, kun on yritetty mallintaa vaikka rekrytoinnissa kandidaattien hakemuspaperien arviointia, niin jos siinä käytetään taustalla ihmisten tekemiä päätöksiä, niin siinä tavallaan toistetaan sitä mahdollista ajatusvinoumaa, joka oli siinä aineistossa. Ja siinä voi tulla aika inhottavia asioita näkyville, mikä voi olla itse asiassa ihan hyväkin. Mutta että esimerkiksi tähän positioon, niin näyttää siltä tekoälyn mielestä, että miehet soveltuu paremmin, koska näitä on yleensä valittu. Tai tietyntylaiset nimet ei ole hyviä tähän positioon, vaikka ihminen tietää, että sillä ei ole mitään väliä. Mutta aineisto näyttää siltä, että ihmiset on tulkinnut, että tämä on vaikuttava tekijä. Niin tekoäly ei mun mielestä ole hyvä tai paha, mutta siinä pitäisi olla tosi tarkkana siinä, että

ymmärtää, että jos vaikka käyttää koneoppimista, niin se data, millä opetellaan, niin se on kyllä ihan a ja o. Että ei se tekoäly siellä päättelä, että onko tämä eettistä vai ei. Tai onko tässä joku kausaliteetti. Vaan se katsoo, että nämä asiat korreloi keskenään ja jos mä toistan tätä kaavaa, niin sitten tulee sitä, mitä pyydettiin.

[pirteää elektronista musiikkia]

Teemu: Äsken, kun Johanna kertoi tuosta, että tämä on vähän tylsää tämä tekoäly oikeasti [naurahtaa]. Niin se on kyllä totta, tavallaan. Paitsi kaksi juttua. Sitten, kun ne toimii ne systeemit, niin nehan voi olla tosi vinkeitä. Ja ne voi olla tosi hienoja. Ja nyt on kaikenlaisia just kuvantunnistukseen tai kuvien generointiin tai tekstin tuottamiseen liittyviä sovelluksia, jotka on tosi vinkeitä, niillä on ihan älyttömän hauska leikkiä. Että se voi olla tavallaan se kokonaisjärjestelmä, kun se on tehty taiten, vaikka siellä olisi tosi yksinkertainen, suoraviivainen prinssiippi siellä taustalla, niin se järjestelmän toiminta vaan voi olla niin hyvää, että se on sellainen, mikä saa sukat pyörimään. Ja sitten vielä toinen ehkä [naurahtaa] on se, että ainakin mua itseä kiinnostaa ihan sikana, mitä siellä sisällä on. Mutta tämä on ehkä subjektiivista [naurahtaa]. Että joku lähimmän naapurin luokitin, niin vhuu, se on mun mielestä ihan sairaan mielenkiintoinen asia. Mutta okei, ehkei mennä siihen. Mutta joka tapauksessa tästä, että minkä takia se järjestelmän, se suuri määrä työtä, niin kuin säkin sanoit Johanna, että se suuri määrä työtä liittyy siihen, että me saadaan se data hyvälaatuiseksi. Ja me osataan löytää ehkä joku mielenkiintoinen datalähde ja sitten yhdistetään se siihen ja sitten se toimii. Niin mulla on tästä hyvä tällainen tarina. Tästä on 15 vuotta, okei, ennen kun tuli nämä syväoppivat neuroverkot tuotiin. Ja silloin ei ollut vielä hirveän hyvin osattu tekoälypiireissä käsitellä esimerkiksi kuvamateriaalia tai videomateriaalia. Että se on tapahtunut vasta tässä viimeisen reilun kymmenen vuoden aikana tämä harppaus siinä, miten kuva-aineistoa osataan käsitellä. Ja silloin oli sellainen tutkimushanke, missä oli tosiaan Helsingin yliopistolta yksi tutkimusryhmä mukana ja sitten oli Oxfordista ja jostain, olisiko se ollut Max Planckista Saksasta, kolmas ryhmä. Tällainen yhteishanke. Ja sen kunnianhimoinen tavoite siihen aikaan oli tehdä tällainen tekstihaku videoaineistoihin. Ja ne käytti tämmöistä, joku ehkä muistaa, oli tällainen *Buffy the Vampire Slayer*, tällainen vähän niin kuin nörttien...

Johanna: Ihan parhautta.

Teemu: Jep [naurahtaa]. Kulttuurisarja, loistavaa settiä. Niin se oli se aineisto, mitä oli sovittu, että käytetään tätä. Ja koitetaan tehdä sellain, että sä voisit vaikka kirjoittaa tässä "hae minulle jaksot, jossa vampyyrejä yritetään tuhota tai tappaa" tai muuta. Tai kohdat, missä miekkaillaan tai jotain tämmöistä. Ja se oli siihen aikaan semmoinen, että no tämän kun osaisi tehdä, niin sitten tyyliin Nobel heti tulee tai joku Turing-palkinto. No sitten kului aikaa ja nämä kaikki tutkimusryhmät omilla tahoillaan sitä tutki. Ja sitten oli sellainen kokous taas, missä esiteltiin, mitä oli tehty. Ja sitten kaikki vuorollaan esitteli. Ja ne Max Planck ja Oxford oli kaikki sellain, että no me osataan nyt hakea, että missä on tummaa siinä kuvassa tai missä näkyy punaisia värejä siinä kuvassa [naurahtaa]. Ei mikään kauhean suuren kuuloinen saavutus. Ja sitten se Helsingin tiimi näytti, että no haetaan tästä vaikka että missä miekkaillaan. Ja sitten sieltä tuli sellaisia pätkiä, missä miekkaillaan. Sitten kaikki oli siellä, että oh, miten te olette tehneet, tämä on sairaan hieno, tämä toimii, että uskomatonta. Ja sitten ne selitti, että no okei, me tehtiin näin, että me löydettiin netistä kaikkien näiden jaksojen synopsikset, tekstikuvaukset, että mitä niissä tapahtuu. Hyvä, tämä on hyvä alku, meillä on tekstidataa. Siihen me osataan tehdä avainsanahakuja. No sitten tämä pitäisi jotenkin linkittää vielä siihen videoon. No okei, no meillähän on tekstitykset. Ja niissä synopsiksissa mainitaan joiain vuorosanoja eli me saadaan aikaleimat, että ainakin nämä kohdat on tapahtunut tässä ja tässä minuuttia ja sekuntia, siinä videossa. Ja sitten interpoloimalla ne loput. Ja se meni suurin piirtein kohdilleen. Ja sitten nämä kaikki muut oli, että aa, no eihän tätä lasketa, että tämä on huijausta. Ettehän te oikeasti ratkaisseetkaan sitä ongelmaa. Mutta hei c'mon, sehän toimi se systeemi. Ja tämä on mun mielestä ihan parasta a-luokkaa. Vaikka se oli b-luokan tv-sarja, niin se oli mun mielestä a-luokkaa se huijaaminen. Ja tätä huijaamista mä yritän aina vaikka meidän datatieteen opiskelijoille painottaa, että yrittäkää huijata. Siis ei niin, että kopioi vastaukset tenttiin. Mutta sillä lailla, että löytää jonkun tämmöisen innovatiivisen datalähteen, mitä ei ole ehkä tarkoitettu siihen käyttötarkoitukseen, mutta mikä tekee sen ongelman miljoona kertaa helpommaksi. Ja sitten riittää aika yksinkertainenkin tekoälyalgoritmi.

Timo: Joo, tämä on mun mielestä ihan loistava esimerkki. Ja nyt me käytetään näitä järjestelmiä aika moneen. Mutta tässä tulee, mitä Teemu just sanoi, niin tulee aika oleellinen semmoinen asia, että meidän pitää osata rikastaa sitä olemassa olevaa dataa oikeilla lähteillä. Niin kuin Johannankin esimerkki tuossa, he rikastavat sitä erilaisilla muuttujilla koko ajan. Ja siitä järjestelmästä tulee kompleksisempi. Mutta sanotaan, että mua vielä tuossa, mitä Johanna sanoi, niin mua viehättää itseä se vääristymä. Kun tavallaan sitten niitä käytetään ja jos meillä onkin, me ollaan monessa yrityksessä, missä ollaan kokeiltu tällaista järjestelmää, niin on tullutkin liian iso vääristymä. Mutta ne paljastaa siitä organisaatiosta hauskoja piirteitä. Ja mä olen monesti siinä yhteydessä sanonut, että nämä vääristymät pitäisi tuoda tässä yrityksen ajattelussa kaikki johdon tietoisuuteen. Ja sitä kautta me voitaisiin oppia näitten vääristymien kautta muokkaamaan sitä organisaatiokulttuuria, yrityskulttuuria oikeaan suuntaan.

William: Kyllä. Joo, siinä piilee tietenkin mahdollisuus sitä kautta, kun niitä vääristymiä tosiaan pääsee löytämään. Mutta jos viedään sitten vielä vähän konkretiaan. Niin jos ottaa joiain yritysesimerkkejä, muitakin. Niin jos ottaa tämmöisiä pinnalla olevia firmoja, kuten vaikka Facebook tai Wolt, niin minkälaista tekoälyä tämmöiset firmat käyttäät? Ja mitä hyötyjä he saa siitä ulos?

Johanna: No, jos mä olen ymmärtänyt Woltin liiketoiminnan oikein, niin yksi heidän suurista eduista, sellaisen fiksun applikaation, mikä on kanssa merkittävä etu, niin sen lisäksi on tämä reitityspanuoli. Eli miten saadaan ne toimitukset kulkemaan mahdollisimman tehokkaasti tilauksesta keräilyyn kautta kuluttajalle. Ja siinä he on ainakin itse nostanut esille, että yksi valttikortti on ollut lähtöä liikkeelle tälle vähän harvaan asutusta maasta, koska tässä on pakko olla tehokas. Että jos lähdet liikkeelle jostain Lontoosta, missä on ihan jäätävä määrä ihmisiä, niin sen ei tarvitse olla välttämättä niin tehokasta. Sä pystyt tavallaan saamaan sellaisen tiheyden ihan orgaanisesti, kun taas Wolt joutuu enemmän suunnittelemaan, että miten se tapahtuu. Mikä tarkoittaa, että sitten sitä lähestymistapaa pystyy soveltamaan

monipuolisemmin. Sopii myös tiheille alueille, mutta sopii myös vähän harvemmin asutuille alueille. Niin mä luulen, että se on yksi syy siihen, miksi esimerkiksi DoorDash oli Woltista kiinnostunut, koska vaikka Jenkeissä on paljon ihmisiä, niin sellaiset supertiheät keskittymät, niin niitä ei ole ihan niin paljon kuin Euroopassa esimerkiksi.

Teemu: Tavallaan olisi kyllä kiinnostavaa päästä katsomaan tarkemmin, että miten Wolt sen tekee. Mutta siis se ongelma, jos meidän pitäisi optimoida, just tämä logistiikka ongelma, että meillä on asiakkaita, jotka haluaa jotain ruokaa, sitten meillä on ravintoloita, sitten meillä on niitä lähettejä. Niin jos kaikki olisi aina ennustettavaa minuutin tarkkuudella, että kuinka kauan joku ruuan tekeminen kestää ja kuinka kauan jollain lähetillä kestää viedä se paikasta a paikkaan b. Ja sitten sen jälkeen ilmestyä paikkaan c ja vielä taas paikkaan d. Siis tällaisia pitkiä ketjuja. Niin jos niissä ei olisi mitään epävarmuutta, niin tähän ongelmaan on ratkaistu jo tyyliin 40-, 50-luvulla. Että tällaiset reititys algoritmit on ihan peruskauraa. Mutta nekin on tekoälyä sinällään. Jos palataan vielä tähän, että mikä on tekoälyn määritelmä, niin kyllä tällainen reititys algoritmi on ainakin mun mielestä ihan tekoäly. Mutta nyt sitten, se on paljon mielenkiintoisempi tai paljon vaikeampi ongelma, että jos siihen liittyy merkittäviä epävarmuuksia. Että jos joku ei sitten yhtäkkiä, tai siellä niillä läheteillä on tietysti vapaus valita niitä keikkoja, mitä ne ottaa. Ja sitä ei oikein pysty ennustamaan, että kuka sen nyt sitten ottaa milloinkin. Ja kuinka kauan sitten siinä kestää, että se ruoka vaikka valmistuu. Se menee tosi vaikeaksi ja mielenkiintoiseksi, että se on varmaan se, mitä ne osaa tehdä kohtuullisella tarkkuudella. Mulla on kyllä itsellä ollut [naurahtaa] henkilökohtaisesti viime aikoina vähän huonoa menestystä siinä, että ne ei ole ihan ne aika-arviot pitäneet paikkaansa. Mutta toivottavasti siellä on nyt...

William: Se on vähän sillein, että jos sulla kuljetusfleetistä 50 prossaa menee pyörällä ja ulkona on -20, niin sulla on yhtäkkiä yön yli aika iso muutuja, johon mitkään tekoälyt ei varmaan hirveästi sitten auta.

Teemu: No joo. Mutta ainakin ne voisi tehdä sillain, että jos se sitten osoittautuu, että nyt kolme päivää putkeen on kaikki aika-arviot ollut yläkanttiin älyttömästi, just tämä, että siinä ei olisi sellaista systemaattista harhaa, vaan se korjaantuisi sitten...

William: Nimenomaan.

Teemu: ...tyyliin edes parissa päivässä, niin se voisi olla ihan hyvä. Ja siis vielä sitten, että varmaan Facebook sitten vastaavasti, no, niillä ei ole nyt tällaista reititysongelmaa. Mutta että niillä on semmoinen ongelma, että ne haluaisi kanssa ennustaa ihmisten toimintaa tai ihmisten preferenssejä. Ja ne haluaisi tietää, että mitä ihmiset klikkailee tai mitkä sisällöt saa ihmiset reagoimaan. Ja ne haluaa tietenkin maksimoida sen engagementin, että ihmiset sitten reagoi jollain tavalla. Ja tästähän nyt tietenkin seuraa sitten helposti se, että mitään semmoista kädenlämpöistä reaktiota siellä ei juuri toivota, koska se ei saa yleensä ihmisiä toimimaan. Että sieltä yleensä toivotaan, että sieltä tulee sydämiä ja hymynaamoja mahdollisimman paljon, että tämä oli aivan ihanaa sisältöä. Tai sitten sieltä tulee jotain raivostuneita reaktioita, mitkä saa meidät myös sitten reagoimaan ja tuottamaan heille lisää sisältöä ja kontenttia.

William: Kyllä. Toi viha vissiin sitoo kolme, neljä kertaa tehokkaammin kuin positiiviset tunteet, ikävä kyllä.

Teemu: Joo, valitettavasti.

Timo: Mutta eikö voisi sillain Johanna ajatella, että Wolt on semmoisessa tilanteessa, missä te olitte, mitä, 20 vuotta sitten tämän ongelman ratkaisun suuruuden osalta. Ja nyt teillä on vähän kompleksisempi 20 vuoden jälkeen se kaku, mitä te optimoitte. Ja mä olen justiinsa miettinyt tätä näin, että kun kaikki nämä last mile -firmat, mihin Wolt munkin mielestä lukeutuu, niin koko ajan yrittää skaalautua kompleksisempaan ja kompleksisempaan liiketoimintaympäristöön. Mutta meillä on Suomessa loistava esimerkki siitä, että kuinka kauan semmoiseen skaalautumiseen tällaisessa monialaympäristössä voi mennä aikaa. Kaikilla näillä toimijoilla, jotka on lähteneet nyt tästä "kapeasta tekoälystä" tällä tavalla liikkeelle, niin se skaalautuminen onkin ollut vaikeaa laajempiin kokonaisuuksiin. Ja se ei olekaan mennyt ihan niin putkeen kuin ehkä on ajateltu.

Teemu: Elämä on.

Timo: Elämä on, niin.

William: Mites sitten joku yritys, joka nyt miettii, että haluaisi, varmaan aika monessa yrityksessä nykyään on jossain määrin tekoälyä käytössä, jos ei suoranaisesti omasta tahdostaan, niin käytettävien softien kautta. Mutta jos joku yritys nyt päättää strategisesti, että me ei olla tehty asialle ihan hirveästi mitään, niin miten, otetaan nyt joku teollisuusyritys vaikka, niin miten sitä voisi lähestyä? Ja mitä hyötyä siitä voisi saada, vaan siitä jo, että lähtee kokeilemaan jotain tällaista tekoälyratkaisua omaan liiketoimintaan?

Johanna: No mä olen vähän tuota ajatusta vastaan. Tavallaan mun mielestä on ihan järkevää kerätä oppimista eri osa-alueista, mutta mun mielestä se ei ole ihan kauhean kestävä strategia firmalle, että meidän pitää tehdä tekoälyä, koska kaikki muutkin näyttää tekevän. Vaan kyllä mä palaisin taas siihen, että mitkä on ne meidän liiketoiminnan merkittävät haasteet. Ja sitten siitä lähteä miettimään, että mikä niissä on vaikeaa, mitä dataa meillä on, pystytäänkö me automatisoimaan tai nopeuttamaan, onko siitä mitään hyötyä. Eli se ongelma edellä. Sillein me lähdettiin silloin aikoinaan Relexiäkin pyörittämään, että mietittiin, että miten tätä myymälätäydennystä voisi parantaa. Ja sitten katsottiin, että no itse asiassa helpoissa tuotteissa, silloin 20 vuotta sitten, niin oltiin päästy jo about ok-tasolle. Mutta oli jätetty kaikki kampukset ja sesonkituotteet ja tuoretuotteet pois, koska ne oli vaikeita. Ja sitten lähdettiin miettimään, että no, mites tällaisia kampanjatuotteita, mitä niille voisi tehdä. Mitä sesonkituotteille, mitä voisi tehdä tuoretuotteille. Ja sitten lähdettiin hakemaan niitä malleja. Ja niitä on sitten jalostettu tässä matkan varrella huolella. Että se ei ole pelkästään se ennustaminen vaikka tuoretuotteissa. Siinä pitää myös sitten tilata oikein, balansoida sitä riskiä, että tulee ylijäämää verus että on ei-oota. Ja sitten ollaan käytännössä vaan linkitetty parempia algoritmeja keskenään niin, että se

lopputulos paranee. Mutta tavoitteena ei ikinä ollut, että nyt käytetään neuroverkkoja johonkin, koska ne on nyt sitä cooleinta AI:ta, mitä on olemassa. Vaan katsottu, että tässä on nyt tällainen ongelma, mikä siihen soveltuisi. Johonkin soveltuu neuroverkko, johonkin soveltuu joku ihan toinen algoritmi. Että tavallaan ettei hirttäydy siihen, että mulla on nyt tässä tämä vasara, että nyt pitäisi löytää ne naulat sitten vielä. Että ehkä mieluummin, että mikä on se ongelma, mikä olisi hyödyllinen ratkaista.

Teemu: Tekoäly terminä on ehkä vähän tässä se ongelma. Että ne voisi olla jotain datatiedekokeiluja tai analytiikkakokeiluja. Tai jotain vähän enemmän jalat maassa. Ja sitten se veisi meidän ajatukset ehkä enemmän siihen suuntaan, tai tilastokokeiluja, sanotaan niin. Se ei kuulosta kauhean seksikkäältä. Mutta se kokeileminen, just sen pitäisi lähteä aina sillä lailla, että sitä ei vaan tehdä just sillain, että mikä propellihattu me nyt laitettaisiin päähän, vaan että mikä just liiketoiminnallinen kipupiste voitaisiin yrittää ratkaista. Ja se siinä ideoinnissa sitten on hyvä, että on olemassa sellaista porukkaa, jolla on tosiaan niitä propellihattuja vähän päässä, että ne osaa sitten miettiä, että okei, no tähän nyt on tällainen työkalu olemassa. Ja sitten täytyy olla niitä tyyppisiä, jotka miettii, että mikä on oikeasti lisäarvoa tässä meidän kontekstissa. Excelissä on dataa. Ja sillä Excelilläkin pystyy tekemään jotain lineaariregressiojuttuja. Ja siitä on sitten enää pieniä askeleita, kun lähdetään miettimään, että no mitä, just tämä, että mitä uutta dataa siihen voitaisiin tuoda.

William: Hei saatte loppuun heittää vielä kaikki ennustajahatut päälle. Niin jos nyt yritetään ottaa vähän tämmöinen uusintastartti tässä tekoälyssä, puhua tästä vähän enemmän jalat maassa ja näin pois päin, niin mitä seuraavalta kolmelta vuodelta voi odottaa?

Teemu: No mä heitän tähän puhekäyttöliittymät yleistyy. Siis nehen on tavallaan olemassa jo, että kyllä me voidaan sanella tekstiä ja kaikkea. Mutta että niitä otettaisiin käyttöön ja kytkettäisiin enemmän meidän palveluihin, vaikka joidenkin chatbottijuttujen kanssa. Kun sanoo ihmisille chatbot, niin ne on sillain, että apua, että en halua asioida minkään ihme chatbotin kanssa, kun aina joudun jonnekin ihme outoon luuppiin niiden kanssa. Mutta mun ennustus on, että kolmen vuoden kuluttua ihmiset jo on sillain, että aa okei, itse asiassa tämä olikin aika jees, että mä vaikka puhun tuolle mun televisiolle ja vaihdan sieltä uuden sovelluksen ja katson kivaa ohjelmaa sieltä.

Timo: Mä olen nyt tuosta ehkä Teemun kanssa vähän eri mieltä. Kun me testattiin ensimmäisiä puhekäyttöliittymiä kännyköissä 2003 ja mun mielestä ne on edelleen samalla tasolla, mutta [naurahtaa].

Teemu: Niin, mutta katsoppa kolmen vuoden päästä. [naurahtaa]

Timo: Katsotaan kolmen vuoden, jos siellä tapahtuu samanlainen harppaus kuin kuvankäsittelyn osalta. Mutta mä sanoisin sillain, että mikä on mennyt viimeisen kolmen vuoden aikana eteenpäin, niin on tämä tekstinlouhinta. Että kolme vuotta sitten, ja jos katsot taaksepäin, niin tekstinlouhinta oli aika kevyttä. Ja nyt viimeisen kolmen vuoden aikana siinä on otettu merkittäviä harppauksia.

Johanna: Mä aina kategorisesti kieltäydyn ennustamasta ja kieltäydyn antamasta ihmisille neuvoja. Että se on mun mielestä ihan hyvä lähtökohta elämässä. Mutta jos nyt jotain haluaa heitellä tähän, niin mä uskoisin, että nyt ollaan lähdetty ehkä tällaiset teknologiafirmat etunenässä. Ihan vaan sen takia, että sieltä on varmaan löytynyt enemmän ihmisiä, jotka on kiinnostunut tästä alueesta. Niin pikkuhiljaa sitten lähtee ehkä toisia toimialoja mukaan sellaisiin, joissa ehkä ei ole samanlaista teknologiaustausta. Koska nämä työkalut on muuttunut aika paljon helpommiksi. Ja jos ajatellaan tuollaista vaikka kielipohjaista, niin kyllähän tuossa esimerkiksi juridiikan puolella on sellaisia ensimmäisiä askeleita otettu. Niin kyllä mä näen, että tämä vaan leviää laajemmalle, kun tosiaankin työkalut tulee paljon helpommaksi ja osaaminen leviää sieltä ehkä aika ohuesta kärjestä laajemmin yhteiskuntaan. Ja toivottavasti sitten siinä seurauksena tulee se, että siihen ei ehkä kolme vuotta riitä, mutta ehkä kymmenen vuoden kuluttua, niin katsotaan vähän naureskellen tätä AI-höpötystä, että niputettiin hirveä läjä teknologioita jonkun AI:n alle ja kaikki teki AI:ta. Ehkä siitä tulee vähän nyansoidumpi keskustelu sitten pikkuhiljaa. Että tulee vähän mieleen se oma nuoruus, kun multimedia oli juttu [naurahduksia], että kaikki oli multimediamylyä. Ja siinä oli siis cd-rom-asema tietokoneessa, niin välistä tuntuu, että nyt lyödään vaan sitä AI-leimaa varmuuden vuoksi näyttääkseen, että tämä on vähän fiksumaa teknologiaa. Mutta itse kaipaisin ehkä vähän nyansseja välillä tähän keskusteluun.

Teemu: Softa on softaa.

William: Se on just näin. Hei ainakin voi nukkua yönsä vähän rauhallisemmin, kun tietää ettei tule mitään pahoja tekoälybotteja viemään. Niin kiitos Johanna, Teemu ja Timo laadukkaasta keskustelusta.

Johanna: Kiitos.

Timo: Kiitos.

Teemu: Kiitti.

[pirteää elektronista musiikkia alkaa soimaan taustalla]

Naisääni: Kuuntelit Alustatalouden faktat ja myytit -podcastia. Tämä oli toisen kauden toinen jakso. Seuraavassa jaksossa puhumme muuttaako Elokapina maailmaa nopeammin kuin alustatalous. Jos pidit tästä ohjelmasta muista seurata ja arvostella podcastia Spotifyssa tai tilaa ja arvostele ohjelma Apple Podcastissa, niin muutkin löytävät ohjelman pariin.

[musiikki vaimenee]

