

Mitä tekoälystä ja koneoppimisesta on hyvä tietää?



Osallistuin 26.5.2021 yhdistyksemme järjestämään *Mitä tekoälystä ja koneoppimisesta on hyvä tietää?* -koulutukseen. Turun yliopiston apulaisprofessorit Antti Airola ja Tapio Pahikkala opastivat innostavasti kuulijat kolmeksi tunniksi tekoälyn ja koneoppimisen maailmaan.

TEKSTI: KIMMO HAUTALA

Tekoäly on ollut viime vuosina huipputrendikäs aihe. Ihmeellistä on, jos organisaatiosi johto ei ole jo pohtinut tai yrittänyt avata omaa tekoälylinjaustaan. Kun kysyntä on kovaa, niin tekoälyprojektit tarjoavat myös rahastamisen mahdollisuuksia aiheesta innostuneilta. Tämän takia on hyvä ymmärtää koneoppimisen perusteita ennen kuin itse hyppää koneälyvirran vietäväksi.

Datalla pitää olla säännönmukaisuutta suhteessa tehtävään

Jos sinulla on tehtävä, jonka haluaisit siirtää tekoälyn työstettäväksi, sen pitäisi täyttää kolme edellytystä. Ensinnäkin *datalla pitäisi olla säännönmukaisuutta suhteessa tehtävään* tai ainakin oletat, että niin on. Hyvänä esimerkkinä käy tähtien asennot suhteessa maapallon sijaintiin ja sen vaikutus ihmisen lähitulevaisuuden ennustamiseen, siis horoskoopit. Koska tiede ei toisistaan ole löytänyt mitään säännönmukaisuutta, tähän riippuvuuteen perustuvaa tekoälyprojektia ei kannata edes aloittaa. Toki, jos tieteen tuloksista huolimatta haluat tutkia tätä yhteyttä tekoälyn avulla, siitä vain.

Osaatko määritellä ratkaisun matemaattisesti?

Toiseksi tekoälyn vahvuudet tulevat esille, *jos emme osaa itse ratkaisua matemaattisesti määritellä*. Tässä suhteessa horoskoopiesimerkki voisi toimia; emme tosiaankaan osaa matemaattisesti määritellä, millä tavalla tähtien asennot määräävät ihmisen tulevaisuuden. Mutta osaamme kyllä matemaattisesti laskea, mitkä tähdet näkyvät viikon päästä iltataivaalla. Tosin tekoälyä tarvitsemme sen ennustamiseen, kuinka todennäköisesti tähdet jäävät pilvien taa.

Tarvitsemme riittävän laadukasta esimerkkidataa

Kolmas onnistuneen tekoälyprojektin edellytys on *riittävän laadukas esimerkkidata*. Jos heitämme noppaa kuusi kertaa ja tutkimme, mikä numero on todennäköisin, niin mikä tahansa numeroista

saattaa esiintyä kaksi tai vaikkapa kolme kertaa. Mutta jos heitämme noppaa 10 000 kertaa, huomaamme, että kaikki numerot ovatkin yhtä todennäköisiä. Kuusi heittoa ei taitaisi riittää tekoälylle oikeiden päätelmien tekemiseen.

Mitä tapahtuu, jos reaali maailmassa mukana on noppia, joissa numerot ovatkin neljästä yhdeksään?

Meidän opettama tekoäly on konservatiivinen ja pysyttelee perinteisten noppalukujen tarjoamissa asiayhteyksissä.

Määrän lisäksi opetusdatan pitäisi olla laadukasta suhteessa mitattavaan todellisuuteen

Kun olemme saaneet datan kerättyä perinteisellä nopalla, jossa on numerot yhdestä kuuteen, mitä tapahtuu jos reaali maailmassa mukana on noppia, joissa numerot ovatkin neljästä yhdeksään? *Meidän opettama tekoäly on konservatiivinen ja pysyttelee perinteisten noppalukujen tarjoamissa asiayhteyksissä eli pieleen menee.*

Tekoälyn toimintaa tulee mitata

Tapio Pahikkalan osio koulutuksesta painottui tekoälyn toiminnan mittaamiseen. Jos emme mittaa tekoälyä, emme oikeastaan tiedä, tekeekö se järkeviä päätelmiä vai onko kyse sattuman tuottamista arvauksista. Kuten me ihmiset, tekoälykin tarvitsee tavoitteet ja niiden säännöllisen arvioinnin. Ja

muista käyttää aivan muuta dataa suorituksen mittamiseen kuin opetusdataa. Muussa tapauksessa koneälysi näyttää aina toimivan aivan täydellisesti. Sitä saa mitä mittaa. ■

Kuten me ihmiset, tekoälykin tarvitsee tavoitteet ja niiden säännöllisen arvioinnin.