

Tekoäly TUTUKSI

YRITYKSILLE

- näin onnistut tekoälyprojektissa



Olemme Tekoäly tutuksi -hankkeessa toteuttaneet Tekoäly tutuksi yrityksille -mallin, jonka tavoitteena on auttaa tekoälyprojektin käynnistämisessä ja projektin toteuttamisessa onnistuneesti.

Tekoäly tutuksi yrityksille -malli koostuu Artificiellisen Intelligensin tuottamasta osiosta Näin onnistut tekoälyprojektissa sekä työkaluista, tekoälyesimerkeistä jne. Esimerkkien tavoitteena on havainnollistaa, miten tekoälyä on hyödynnetty eri aloilla. VTT:n Tekoälykypsyystyökalun avulla voi selvittää, kuinka valmis organisaatio on tekoälyn käyttöön.

Tekoäly tutuksi -hanke on tehnyt tekoälyä tutummaksi webinaarien, verkostoitumistilaisuuksien, julkaisujen, podcastien ja Tekoäly tutuksi -opintojakson avulla.

Kesto: 1.10.2021–31.8.2023

Toteuttaja: LAB-ammattikorkeakoulu

Toteutusalue: Päijät-Häme ja Etelä-Karjala

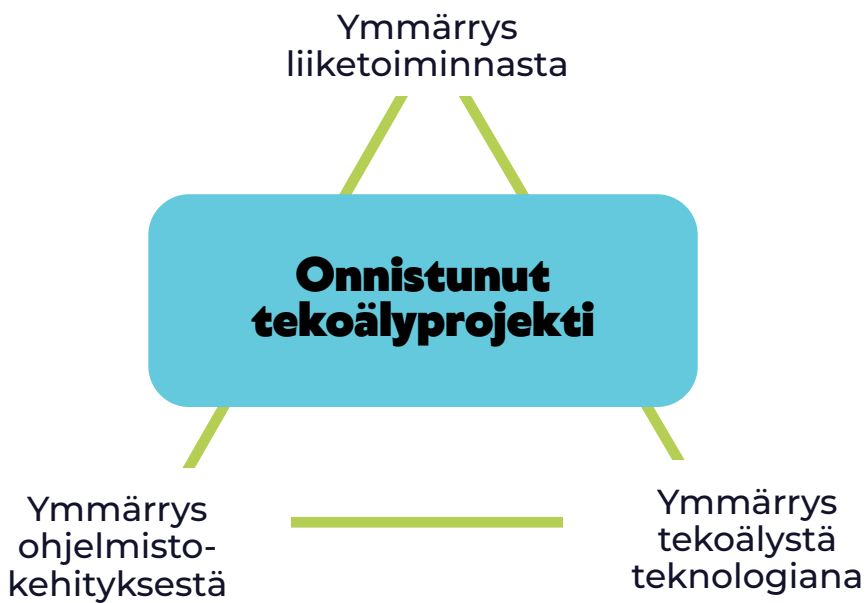
Lue lisää: www.lab.fi/projekti/tekoaly-tutuksi



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Hanketta rahoittaa Hämeen ELY-keskus Euroopan sosiaalirahaston (ESR) tuella. Hanke rahoitetaan osana unionin Covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia.

Näin onnistut tekoälyprojektissa



Sisällys

	Johdanto.....	6
1	Tekoälyprojektin erityisyyksiä.....	8
2	Onnistunut tekoälyprojekti.....	10
	Ongelma	11
	Data	12
	Sovellus	14
3	Matalalla roikkuvat hedelmät.....	16
4	Tekoälyprojektin riskit ja niiden minimointi	18
5	Lopuksi.....	20
	Testaa yrityksesi valmiusaste.....	22
	Tutustu lisää.....	23
	Palveluja tarjoavia yrityksiä.....	29
	Muistiinpanot.....	30

Johdanto



Tekoälyn ennustetaan automatisoivan merkittävän osan nykyisestä työstä. Alan kehitys on päätähuimaavaa ja yhä hämmästyttävämpiä sovelluksia luodaan jatkuvasti:

- **Kielimallien** avulla voit keskustella omalla kielelläsi maailmanlaajuisen tietomäärän kanssa ja automatisoida kokonaisia keskusteluja.
- **Kuvamallien** avulla voit luoda taideteoksia kuvailemalla sanallisesti kuvan ominaisuuksia.
- **Itseohjautuvien autojen avulla** etenemme kohti tulevaisuutta, jossa ratista voi huoletta päästää irti.

Omassa yrityksessäsi tekoäly voi automatisoida mekaaniset ja tylsät työtehtävät, parantaa asiakaskokemusta tai mahdollistaa kokonaisia uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Kynnys tekoälyn kokeilemiseen ja hyödyntämiseen liiketoiminnassa voi olla silti korkea, muun muassa näistä syistä:

Tekoälyprojektiin sisältyy **riskejä**



kyllä, mutta niitä **voidaan hallita**.

Tekoälyprojektin tulokset voivat olla **epävarmoja**



kyllä, mutta tämä **voidaan huomioida projektin suunnittelussa**.

Tekoälyprojektin teknologia **kehittyy jatkuvasti**



kyllä, mutta tekoälyprojektin tuottama **lisäarvo ei vanhene**.

Tässä oppaassa pyrimme madaltamaan tätä kynnystä tarjoamalla konkreettisia työkaluja tekoälyprojektissa onnistumiseen.

Opas pyrkii selventämään seuraavia asioita:

1. Miten tekoälyprojekti eroaa muusta tuotekehityksestä?
2. Mitä tekijät vaikuttavat tekoälyprojektin onnistumiseen?
3. Miten tunnistetaan tekoälyprojektin matalalla roikkuvat hedelmät?
4. Mitä ovat tekoälyprojektin riskit ja kuinka ne minimoidaan?

1 Tekoälyprojektin erityisyyksiä

Tämän päivän ohjelmistokehityksessä projektin maalitolppien sijaintia tarkennetaan jatkuvasti. Kun luodaan työkaluja vastaamaan alati monimutkaistuvan elämän tarpeita, matkan varrella **uusi tieto ja ennustamattomat asiat vaikuttavat projektin onnistumiseen.**

Esimerkki:

1. Teetät oksasakset asiakaskunnallesi alkutiedon perusteella
2. Testivaiheessa käy ilmi, että asiakaskuntasi leikkaa pääsääntöisesti vain paperia
3. Muokkaat tuotteesta paperisakset
4. Käy ilmi, että asiakaskuntasi on 95% vasenkätisiä
5. Teetät vasenkätiset sakset
6. Asiakaspalautteen perusteella tarjoat saksia kolmessa eri värissä
7. Toteat, että väri vaihtoehdot vaikuttavatkin negatiivisesti tuotteen myyntiin ja palaat takaisin suosituimpaan väriin

Ja niin edelleen. Vastaavaa kehitystä tehdään jatkuvasti niin suurissa kuin pienissä ohjelmistotaloissa.



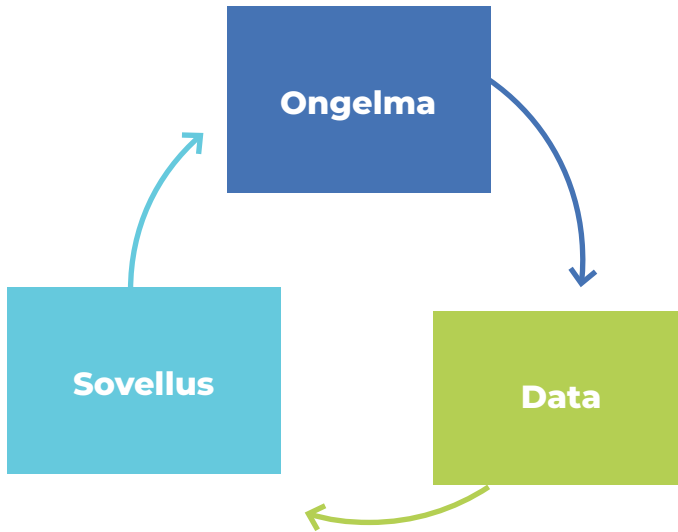
Seuraamalla tunnettujen yritysten tuoteperheiden muuttumista ajan suhteen, huomaa jatkuvan kokeilun ja testaamisen olevan esimerkiksi Googlen liiketoiminnan kulmakivi. Tekoälyprojekti ei eroa tässä mielessä muusta ohjelmisto-kehityksestä lainkaan.

Toteuttamalla projektia [opitaan jatkuvasti uutta omasta organisaatiosta ja liiketoimintatarpeesta](#), ja hyvä niin.

Tekoälyprojekteissa jatkuvalla testaamisella on kuitenkin perinteisiin ohjelmistoprojekteihin verrattuna vieläkin suurempi arvo. Tämä johtuu pääosin hankaluudesta ymmärtää, mitä tekoälymalli ymmärtää. Voit esimerkiksi luulla tekoälymallin oppineen tunnistamaan kuvista onnistuneesti automerkkejä, mutta käykin ilmi, että tekoälyn mielestä *kaikki punaiset autot ovat Ferrareita*.

Seuraavassa kappaleessa tarkastellaan, kuinka tekoälyprojektin erityisyydet otetaan huomioon liiketoiminnassa ja projekteissa onnistutaan.

2 Onnistunut tekoälyprojekti

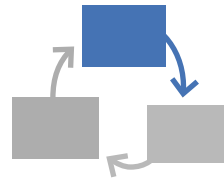


Onnistuneessa tekoälyprojekteissa tarvitaan kolmenlaista ymmärrystä:

1. Ymmärrystä liiketoiminnasta
2. Ymmärrystä ohjelmistokehityksestä
3. Ymmärrystä tekoälystä teknologiana

Näiden osa-alueiden keskinäiset painotukset voivat vaihdella merkittävästikin eri projektien välillä. Toisaalta tekoälyprojektin yksittäiset työvaiheet voivat vaatia laajaa ymmärrystä kaikista kolmesta. Tarkastellaan tästä näkökulmasta tekoälyprojektin kolmea eri osa-aluetta: **ongelmaa**, **dataa** ja **sovellusta**.

Ongelma



Kun aloitat tekoälyprojektin, on tärkeää määritellä ratkaistava ongelma tarkasti. Tavoiteltavaa on, että pystyt muotoilemaan ratkaistavan ongelman yhdeksi **selkeäksi** kysymykseksi. Kaikkien projektiin osallistuvien henkilöiden on ymmärrettävä kysymys, jotta vastauksen löytämisen eteen on mahdollista työskennellä.

Yhtä tärkeää on kysymyksen **merkityksellisyys**: hyvä kysymys keskittyy sellaiseen ongelmaan tai tarpeeseen, joka on todella merkityksellinen: vastauksen saamisen on tuotava liiketoiminnalle riittävästi arvoa. Kysymyksen tulisi mieluiten olla myös **mitattava**, jotta projektin onnistumista voidaan lopussa arvioida objektiivisesti.

Hyviä kysymyksiä ovat esimerkiksi:



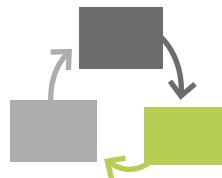
“Kuinka voimme parantaa sekä **asiakaspalvelumme tehokkuutta että asiakastytyväisyyttä** hyödyntämällä tekoälyä **asiakaspalvelupyyntöjen automaattisessa luokittelussa ja priorisoinnissa**?”

1. Selkeys ja yksiselitteisyys: kysymys on ymmärrettävä ja määrittelee selkeästi tavoitteen parantaa asiakaspalvelun tehokkuutta ja asiakastytyväisyyttä.
2. Merkityksellisyys ja soveltuvuus: kysymys keskittyy organisaation kannalta tärkeään ongelmaan.
3. Saavutettavuus ja mitattavuus: kysymys mahdollistaa konkreettisten tulosten saavuttamisen ja niiden mittaamisen.

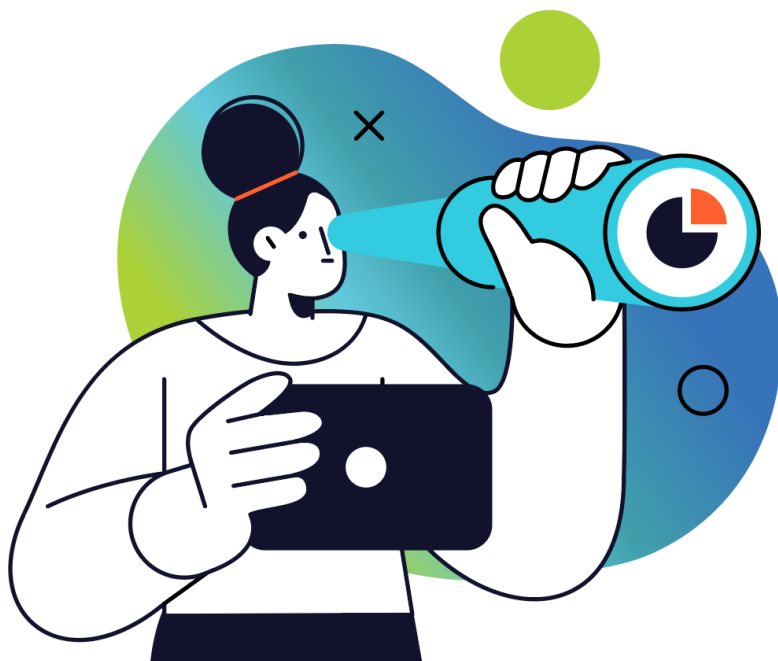


“Kuinka voimme hyödyntää tekoälyä **ennakoivan huollon toteuttamisessa**, jotta voimme **minimoida tuotantolinjan seisokkiaikoja ja parantaa kustannustehokkuutta**?”

1. Selkeys ja yksiselitteisyys: kysymys on selkeä ja ymmärrettävä.
2. Merkityksellisyys ja soveltuvuus: kysymys keskittyy teollisuuden kannalta merkittävään ongelmaan, joka vaikuttaa yrityksen kustannustehokkuuteen.
3. Saavutettavuus ja mitattavuus: tekoälyn avulla, esimerkiksi käyttämällä koneoppimista ja historiallista huoltodataa, voidaan kehittää malleja, jotka ennustavat laitteiden huoltotarpeita ja mahdollistavat ennakoivan huollon. Projektin vaikutusta voidaan mitata konkreettisin mittarein, kuten seisokkiaikojen vähenemisenä ja kustannussäästöinä.



Data



Data on tekoälyprojektin tärkein raaka-aine. **Yritykselläsi ei silti välttämättä tarvitse olla valmiina suuria datamassoja.** Monet tekoälysovellukset toimivat hyödyntäen laajemman yhteisön luomia yleisiä malleja, jotka integroidaan osaksi omaa liiketoimintaa.

Kun suunnittelet tekoälyprojektin toteuttamista omalla datalla, mieti näitä näkökulmia:

Selvitä, onko tarvitsemaasi dataa saatavilla.

Millaista dataa sitten tarvitaan?

Tähän kysymykseen osaa parhaiten vastata se henkilö, joka työskentelee ratkaistavan ongelman kanssa päivittäin. Jos tavoitteena on ennustaa asunnon hintaa, tarvitaan tietoa asuntoon liittyvistä ominaisuuksista, kuten sijainti, koko, huoneluku, ikä ja kunto. Lisäksi tarvitaan tietoa myyntihinnoista vastaavista asunnoista samalla alueella tai vastaavilla ominaisuuksilla.

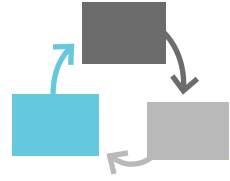
On tärkeää huomioida, tarvitaanko dataa jatkuvasti vai voiko sen kerätä ”etukäteen” sekä pohtia, sisältääkö data esimerkiksi arkaluontoista materiaalia, kuten henkilötietoja.

Budjetoi aikaa ja resursseja omalle datankeruulle.

Ajallisesti tekoälyprojektista merkittävin osa saattaa kuluu oman datan keräämiseen, ymmärtämiseen ja muokkaamiseen. Tämä vaatii jatkuvaa vuoropuhelua laajemman tiimin kanssa, sillä työvaihe vaatii ymmärrystä datan liiketoiminnallisesta kontekstista, teknisestä toteutuksesta ja tekoälymalleista ja niiden toiminnasta.

Datan kerääminen voi vaatia paljonkin ajallisia resursseja myös omasta organisaatiostasi, mikäli projektissa on oleellista merkitä eli annotoida dataa.

Tämän työvaiheen kesto ja merkitys tarkentuu kuitenkin **jo projektin alkuvaiheessa** tekoälyasiantuntijan kanssa.



Sovellus

Onnistuneella tekoälysovelluksella on seuraavia ominaisuuksia:

- 1 Vastaa oikeaan kysymykseen.** Kun alun ongelma on määritetty selkeästi, voidaan mitata sitä, kuinka hyvin sen ratkaisemisessa on onnistuttu. Kuinka suuri ajallinen ja taloudellinen säästö on saavutettu?



Esimerkki:

säästämme viikoittain 10h työaikaa luokittelemalla asiakaspalvelupyynnöt automaattisesti tekoälyn avulla.

- 2 Sopii tarkoitukseensa.** Moneen ongelmaan on mahdollista soveltaa jo olemassa olevaa tekoälymallia ja teknologiaa. Sovellus voidaan toteuttaa monenlaiseen ympäristöön riippuen esimerkiksi siitä, toimiiko sovellus vilkkaassa asiakasrajapinnassa ja tarvitaanko tekoälyn apua jatkuvasti vai harvemmin. Taitava tekoälyasiantuntija osaa rakentaa sovelluksen toimimaan liiketoimintaasi ja budjettiasi kunnioittaen.



Esimerkki:

verkkosivulla, jossa vieraillaan satoja tuhansia kertoja tunnin aikana, tarvitaan myös tekoälykomponentille tehokas rajapinta. Harvemmin käytettävälle sovellukselle infrastruktuurivalinnoilla voidaan saada aikaan merkittäviä säästöjä ylläpitokustannuksissa.

- 3 Ymmärrettävä.** Loppukäyttäjän tulee ymmärtää tekoälysovelluksen toiminta, tarkkuus ja mahdolliset rajoitteet.



Esimerkki:

liiketoimintakriittisissä operaatioissa voidaan tekoälymallien ennusteille esimerkiksi asettaa turvarajoja ja järkevyystarkistuksia, jotta minimoidaan riski epävakaasta toiminnasta.



- 4 Automatisoitu.** Sovelluksen kehittäminen ja julkaiseminen voidaan tehdä jatkuvan ja automatisoidun sovelluskehityksen periaatteita noudattaen.



Esimerkki:

tekoälysovelluksia voidaan rakentaa moderneihin pilvipalveluihin niin, että tekoälymallien opettaminen, vertailu ja arviointi on pitkälle automatisoitua.

- 5 Integroitu.** Sovellus sopii liiketoimintasi arkeen ja tuotteeseesi saumattomasti.

- 6 Liiketoiminnallisesti kestävä.** Sovellus voidaan rakentaa riippuvaiseksi kolmannen osapuolen tekoälyrajapinnasta (kuten OpenAI), jolla päästään nopeasti liikkeelle ja säästetään kustannuksissa alussa. Jatkoa ajatellen näin ollaan samalla riippuvaisia toisesta tahosta, joka voi aiheuttaa ongelmia ja ikäviä yllätyksiä pidemmällä aikavälillä.

Jo projektin alussa on hyvä tunnistaa teknologiset riippuvuustekijät ja varautua mahdollisiin muutoksiin tahoissa, joista riippuvaiseksi sovellus rakennetaan.

3 Matalalla roikkuvat hedelmät



Monen yrityksen liiketoiminnasta on löydettävissä matalalla roikkuvia hedelmiä tekoälyn sovelluskohteiksi. Vaikka kyseessä ei olisikaan yrityksen ydinliiketoimintaprosessien käänteentekevä muutos, voidaan tekoälyn avulla saavuttaa mittavia kustannussäästöjä varsin pienellä panoksella.

Moneen liiketoimintaongelmaan on sovellettavissa jo olemassa olevaa teknologiaa, dataa ja esikoulutettuja tekoälymalleja. Tämä seikka vähentää merkittävästi projektin ajallista kestoja ja kustannuksiasi.



Esimerkki:

Haluat ymmärtää asiakastyytyväisyyttä tekoälyn avulla paremmin.

Muotoilemalla ongelman hieman uudelleen niin, että automaattisesti pyritään tulkitsemaan asiakaspalautteesta tekstin sävyä, on mahdollista löytää pitkälle vietyjä tekoälytoteutuksia, joiden avulla säästetään aikaa oman datasetin keräämisessä, merkitsemisessä ja ymmärtämisessä.



Esimerkki:

Haluat luoda chatbotin, joka vastaa kysymyksiin omasta aineistostasi.

GPT-pohjaiset suuret kielimallit ja niiden avoimet toteutukset mahdollistavat tämän pienellä alkukustannuksella.



Esimerkki:

Liiketoimintasi sijoittuu alalle, jossa on saatavilla yleistä ja avointa dataa.

Esimerkiksi suomalainen avoindata.fi sisältää avoimia datasettejä, joiden avulla voidaan kouluttaa yrityksellesi tekoälysovelluksia.



Esimerkki:

Projektin alkuvaiheessa havaitaan, että ongelmasi on luultua yksinkertaisempi.

Vaikka tämä saattaa kuulostaa naivilta, dataan liittyvät projektit opettavat omasta organisaatiostasi luultua enemmän. On mahdollista, että liiketoimintaongelmasi on ratkaistavissa pienellä toimintatavan muutoksella, joka selviää helpoiten ulkopuolisin silmin.



Esimerkki:

Tekoälysovellus on helppoa integroida juuri sinun liikeideaasi.

Jotkin liiketoimintamallit ovat tekoäly-yhteensopivimpia kuin toiset.

4 Tekoälyprojektin riskit ja niiden minimointi

Kuten kaikkeen liiketoiminnalliseen kehitykseen, myös tekoälyprojekteihin sisältyy riskejä.

Tekoälyprojektin kannalta merkittävimpiä riskejä ovat:

1. Saatavilla oleva data ei sovellu käyttötarkoitukseensa
2. Data on arkaluontoista, josta seuraa tietovuotoriskejä
3. Koulutettu tekoälymalli ei tuota tarpeeksi tarkkoja tai koherentteja tuloksia
4. Tekoälymalli on liian satunnainen vastataksen liiketoimintatarpeeseen

Mikäli näitä riskejä ei hallita heti projektin alusta alkaen, voi projektiin kulua merkittäviä taloudellisia resursseja työhön, joka ei kuitenkaan tuota näkyvää lisäarvoa. Ohessa muutamia nyrkkisääntöjä, joilla tekoälyprojektin riskit voidaan minimoida:

Fail fast - epäonnistu nopeasti. Vaikka suunnitteluvaiheessa kaikki näytti lupaavalta, voivat ennustamattomat asiat vaikuttaa projektin etenemiseen. On tärkeää edetä projektissa niin, että tulokulmaa voidaan vaihtaa nopealla aikataululla jos nykyinen suunnitelma ei toimi.

Syö elefantti pienissä palasissa. Tekoälysovelluksia voidaan kehittää lyhyissä osissa ja pienissä palasissa, joiden onnistumista seurataan tiheään tahtiin. Tämä mahdollistaa ketterän toiminnan ja lisäarvon maksimoinnin pienellä riskillä.



Esimerkki:

järjestämällä yrityksesi keräämän datan ja pystyttämällä infrastruktuurin sen hallintaan ja hyödyntämiseen helpotat ensimmäisen projektin lisäksi kaikkia seuraavia dataa hyödyntäviä kehitysprojekteja.



Aseta relevantteja mittareita lisäarvolle.

Mittaamalla saadun hyödyn pysyt kartalla investointisi kannattavuudesta itsellesi ja liiketoiminnallesi merkityksellisillä osa-alueilla.

Huomioi projektin tuoma sovelluksen ulkopuolinen arvo.

Monissa organisaatioissa ensimmäinen dataa hyödyntävä projekti avaa samalla tärkeän ikkunan omiin toimintatapoihin ja prosesseihin.

- Mitä tällä hetkellä tehdään systemaattisesti ja järkevästi?
- Missä on parannettavaa?

Työvaiheen automatisointi auttaa ymmärtämään, mitä tulee muuttaa, jotta työ sujuu sujuvammin myös muissa organisaation osissa.

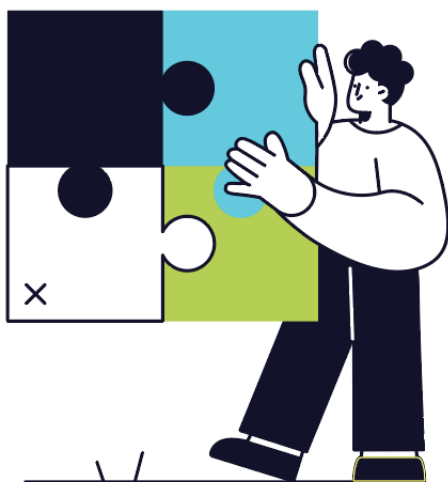
Huomioi tekoälymallien epävarmuus jo suunnitteluvaiheessa.

Tekoälymallien erityispiirteet tulee huomioida jo projektia suunniteltaessa. Tilanteessa, missä vaaditaan aina eksakti vastaus eksaktiin kysymykseen, voi olla järkevämpää hyödyntää perinteisen ohjelmistokehityksen menetelmiä. Tekoälymallien satunnaisuutta voidaan kahlita asettamalla järkeviä turvarajoituksia.

5 Lopuksi

Tekoälyprojekti on monivaiheinen prosessi, jonka onnistuminen riippuu monesta sekä sisäisestä että ulkoisesta tekijästä. On selvää, että tekoälyteknologiaa onnistuneesti hyödyntävät organisaatiot saavuttavat kilpailuetua automatisoimalla monia sellaisia työvaiheita, joita aiemmin ei ole ollut mahdollista automatisoida.

Paras tapa selvittää tekoälyn tuoma potentiaali omassa yrityksessäsi on keskustella taitavan tekoälyasiantuntijan kanssa. Monissa tapauksissa suuri lisäarvo voidaan saada aikaan pienillä resursseilla laajemman yhteisön avustuksella.





Opas on tuotettu yhteistyössä Artific.AI:n kanssa.

Artific.AI on kotimainen dataan ja tekoälyyn erikoistunut konsulttiyritys. Rakennamme ihmisten elämää helpottavia älykkäitä ohjelmistotuotteita eri toimialoilla toimiville yrityksille. Kunnianhimo, ikuinen oppiminen ja eettiset perusarvot yhdistävät meitä.

Artificista löydät lisätietoa verkkosivuiltamme:
<https://artific.ai>

tai skannaa QR-koodi:



Testaa yrityksesi valmiusaste

VTT on kehittänyt työkalut yritysten digitalisaatio- ja tekoälyvalmiuksien testaamiseen. Testaa, kuinka valmis yrityksesi/organisaatiosi on muutokseen. Työkalujen käyttö on maksutonta, mutta edellyttää rekisteröitymisen.



Digikypsyystyökalu

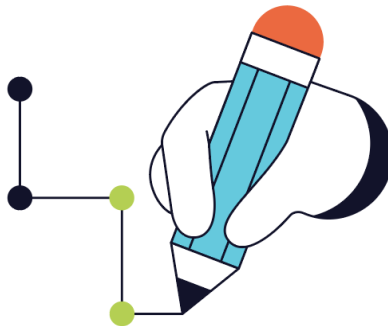
<https://digimaturity.vtt.fi/?lang=fi>



Tekoälykypsyystyökalu

Kuinka valmis organisaatiosi on tekoälyn käyttöön?

<https://ai.digimaturity.vtt.fi/?lang=fi>



Tutustu lisää tekoälyn hyödyntämiseen eri aloilla

ESIMERKKEJÄ

Sosiaali- ja terveysalalta



Hoivarobotit auttavat ikäihmisiä ja hoiva-alan ammattilaisia

Melkas, H., Gustafsson, C., Hennala, L., Pekkarinen, S., Tuisku, O., Thommes, K., Hoppe, J. & Johansson-Pajala, R-M. 2020. Hoivarobottiikka Perehdyttämisen polkuja käyttäjille ja yhteiskunnalle. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://www.robotorientation.eu/wp-content/uploads/2020/03/Orient-Hoivarobottiikka.pdf>



Nanorobotit auttavat selättämään syövän

Kullas, J. 2022. Itsenäisesti toimivat, suoneen ruiskutettavat nanorobotit auttavat selättämään syövän ja virukset – ennustaa australialainen tutkimusryhmä. Mediuutiset. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://www.medi uutiset.fi/uutiset/itsenaisesti-toimivat-suoneen-ruiskutettavat-nanorobotit-auttavat-selattamaan-syovan-ja-virukset-ennustaa-australialainen-tutkimusryhma/5a5fa17a-306f-4bce-a95d-0f44ade11279>



Tekoäly lääketieteen kuvantamisessa

Oulun yliopisto. 2018. Tekoälystä uusia mahdollisuuksia lääketieteen kuvantamiseen. Tiedote. STT info. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://www.sttinfo.fi/tiedote/tekoalysta-uusia-mahdollisuuksia-laaketieteen-kuvantamiseen?-publisherId=57858920&releaseld=69844527>



Tekoäly hammashoidossa ja leukakirurgiassa

Puolakka, M. 2023. Tekoäly tuo apua hammashoittoon ja leukakirurgiaan. Aalto-yliopisto. Magazine numero 32. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa https://issuu.com/aaltouniversity/docs/aum_32_fi_web/42



Tekoäly voi ennustaa sydänkohtauksen ja syövän valokuvista

Hiltunen, E. 2018. Tekoäly voi ennustaa sydänkohtauksen ja syövän valokuvista – Eväähkö vakuutusyhtiö kohta vakuutuksesi sillä perusteella? Yle Tiede. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2018/05/12/algoritmi-ennustaa-sairastumisesi-mutta-kenelle>



Tekoälyä hyödyntävä digitaalinen asiointi ja hoidon tarpeen arviointi -järjestelmä

Klinik Healthcare Solutions. Klinik Access – digitaalinen asiointi ja hoidon tarpeen arviointi -järjestelmä. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://klinikhealthcaresolutions.com/fi/>



Tekoäly lääkinnällisissä laitteissa. Laitteet voivat liittyä diagnostiikkaan, kuvantamiseen, etäpalveluihin, elintoimintojen tukemiseen ja valvontaan, hammashoitoon, päälle puettaviin älylaitteisiin ja sitä kautta potilasturvallisuuteen sekä ikääntyneiden tukemiseen.

Lantta, E. 2021. Tekoäly terveysteknologia-alalla. LAB Focus. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://blogit.lab.fi/labfocus/tekoaly-terveysteknologia-alalla/>



Esimerkkejä keskustelelevasta tekoälystä sosiaali- ja terveydenhuollossa

Accenture. 2020. Keskustelevan tekoälyn rooli sosiaali- ja terveydenhuollossa. Selvitys sosiaali- ja terveysministeriön toimeksiannosta osana Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka -ohjelmaa (Hyteairo). Loppuraportti. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa https://thl.fi/documents/10531/728886/Keskusteleva+teko%C3%A4ly_loppuraportti.pdf/5a796205-b897-0193-07fc-cb21f1cbae-7c?t=1587386487503

TEKOÄLYN KÄYTTÖÖNOTON MALLEJA

Sosiaali- ja terveysalalta



Tekoälyratkaisujen kehittämisen toimintamalli – Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden

Pesonen, K. 2021. Tekoälyratkaisujen kehittämisen toimintamalli. Innokylä. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/tekoalyratkaisujen-kehittamisen-toimintamalli>



Teknologian käyttöönoton tuki kotihoidon ammattilaisille

Koivuniemi, M. 2022. Teknologian käyttöönoton tuki kotihoidon ammattilaisille. Innokylä. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/teknologian-kayttoonoton-tuki-kotihoidon-ammattilaisille>

LISÄTIETOA

Kiinteistö- ja rakennusala



www.kirahub.org

KIRAHub on kiinteistö- ja rakentamisalan innovaatioekosysteemi, jonka tavoitteena on tehdä Suomesta rakennetun ympäristön kestävä digitalisaation edelläkävijä.

Sivustolta löytyy mm.

- paljon erilaisia esimerkkejä digitalisaation ja tekoälyn käyttösovelluksista kira-alalla,
- tietoa alan tapahtumista ja tilaisuuksista sekä menneiden tapahtumien tallenteita,
- tietoiskuja ajankohtaisista aiheista



Tekoäly rakennetussa ympäristössä

- Avaimet tekoälyn hyödyntämiseen -verkkokurssi

<https://courses.minnalearn.com/fi/courses/ai-for-built-environment/>

ESIMERKKEJÄ

Kiinteistö- ja rakennusosalta



Sisäpaikantaminen rakennustyömaalla auttaa tehostamaan ajankäyttöä ja poistaa ongelmia

Seppänen, O. 2023. Rakennustyömaan ongelmien poistaminen digitalisaatiolla. Rakennustekniikka. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://www.ril.fi/fi/rakennustekniikka/uutisarkisto/rakennustyomaan-ongelmien-poistaminen-digitalisaatiolla.html>



Digitalisaatiosta etuja rakentamisen laatuun ja turvallisuuteen

YIT Oyj. 2023. Digitalisaatiosta etuja rakentamisen laatuun ja turvallisuuteen. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://www.yit.fi/ytimessa/digitalisaatiosta-etuja-rakentamisen-laatuun-ja-turvallisuuteen>



Tekoäly tunnistaa siivottoman työmaan ja paljastaa työturvallisuuspuutteet

RakentajaPRO. 2022. Tekoäly tunnistaa siivottoman työmaan ja paljastaa työturvallisuuspuutteet - "Tavoitteena on, että työt etenevät nopeammin". Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://rakentaja.pro/artikkelit/teko%C3%A4ly-tunnistaa-siivottoman-ty%C3%B6maan-ja-paljastaa-ty%C3%B6turvallisuuspuutteet-tavoitteena-ett%C3%A4-ty%C3%B6t-etenev%C3%A4t-nopeammin/>



Tekoäly on tullut rakentamisen suunnitteluun

Sweco. 2018. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://blogs.sweco.fi/digitalisatio/tekoaly-on-tullut-rakentamisen-suunnitteluun/>



Tekoäly mahdollistaa tarpeenmukaisen kiinteistönhuollon

Paloniemi, J. 2021. Tekoäly mahdollistaa tarpeenmukaisen kiinteistöhuollon. Caverion. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://www.caverion.fi/blogi/kiinteistot/tekoaly-mahdollistaa-tarpeenmukaisen-kiinteistonhuollon/>

ESIMERKKEJÄ

Elintarvike- ja palvelualalta



Esimerkkejä tekoölyn soveltamisesta kaupanalalla

Kaupan liitto. 2023. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://kauppa.fi>



Tekoöly auttaa K-ruokakauppoja entistä energia-tehokkaammiksi

<https://kauppa.fi/uutishuone/2021/03/25/tekoaly-auttaa-k-ruokakauppoja-entista-energiatehokkaammiksi/>



Zalando taklaa muodin verkkokaupan kokohaastetta tekoölyllä

<https://kauppa.fi/uutishuone/2019/11/21/case-kauppa-zalando-taklaa-muodin-verkkokaupan-kokohaastetta-tekoalylla/>



Walmart kokeilee tekoölyvalvontaa myymälässään

<https://kauppa.fi/uutishuone/2019/05/02/case-kauppa-walmart-kokeilee-tekoalyvalvontaa-myymalassaan/>



Carlingsin virtuaalinen vaatemallisto herättää pohtimaan kulutustottumuksia

<https://kauppa.fi/uutishuone/2019/04/04/case-kauppa-carlingsin-virtuaalinen-vaatemallisto-herattaa-pohtimaan-kulutustottumuksia/>



Esimerkkejä tekoölyn soveltamisesta elintarvikealalla

Kehittyvä elintarvike - Elintarviketieteiden Seuran ammatti- ja tiedelehti. 2023. Viitattu 19.6.2023. Saatavissa <https://kehittyvaelintarvike.fi>



Tekoöly päätöksenteon avuksi nopeasti

<https://kehittyvaelintarvike.fi/artikkelit/teemajutut/digitalisaatio-robotiikka/ke-3-2018-teema-tekoaly-paatoksenteon-avuksi-nopeasti/>



Tekoöly suunnittelee ruokalistat Antellin henkilöstöravintoloissa

<https://kehittyvaelintarvike.fi/artikkelit/toimialat/ammattikeittiot/tekoaly-suunnittelee-ruokalistat-antellin-henkilostoravintoloissa/>



Kalanrehuhävikki minimiin tekoälyn avulla

<https://kehittyvaelintarvike.fi/artikkelit/kumppanisisallot/kalanrehun-havikki-minimiin-tekoalyn-avulla/>



HKScan valjastaa tekoälyn nautojen hyvinvoinnin edistämiseen

<https://kehittyvaelintarvike.fi/artikkelit/uutisia/tiedotteet/hkscan-valjastaa-tekoalyn-nautojen-hyvinvoinnin-edistamiseen/>



Spektrikuvantamista voi hyödyntää laajasti elintarvikeketjussa

<https://kehittyvaelintarvike.fi/artikkelit/teemajutut/analytiikka-valvonta/spektrikuvantamista-voi-hyodyntaa-laajasti-elintarvikeketjussa/>



Kansainvälistyvä salaattibaarikonsepti kasvaa vauhdilla

<https://kehittyvaelintarvike.fi/artikkelit/teemajutut/talous-liiketoiminta/kansainvalistyyva-salaattibaarikonsepti-kasvaa-vauhdilla/>



Tekoäly auttaa lapsiperheitä tekemään terveellisiä ja vastuullisia ruokaostoksia

<https://kehittyvaelintarvike.fi/artikkelit/teemajutut/ravitsemus-terveys/tekoaly-auttaa-lapsiperheitä-tekemään-terveellisiä-ja-vastuullisia-ruokaostoksia/>

Palveluja tarjoavia yrityksiä

Teknologiakartta

www.teknologiakartta.fi

Alusta, jossa pääjätämäläiset yritykset tarjoavat osaamistaan muille yrityksille/organisaatioille. Teknologiakartan avulla löydät yritykset yhteistyön tekemiseen. Voit etsiä tekoäly-ratkaisuja tarjoavia yrityksiä Tarjotaan -osiosta hakusanalla tekoäly.



www.itewiki.fi/yritykset/iot

Valtakunnallinen sivusto, jolta löydät Teollisen internetin ja IoT:n osaajayritykset, mukaan lukien tekoäly

Muistiinpanoja

