

Mitä tekoäly tarkoittaa?

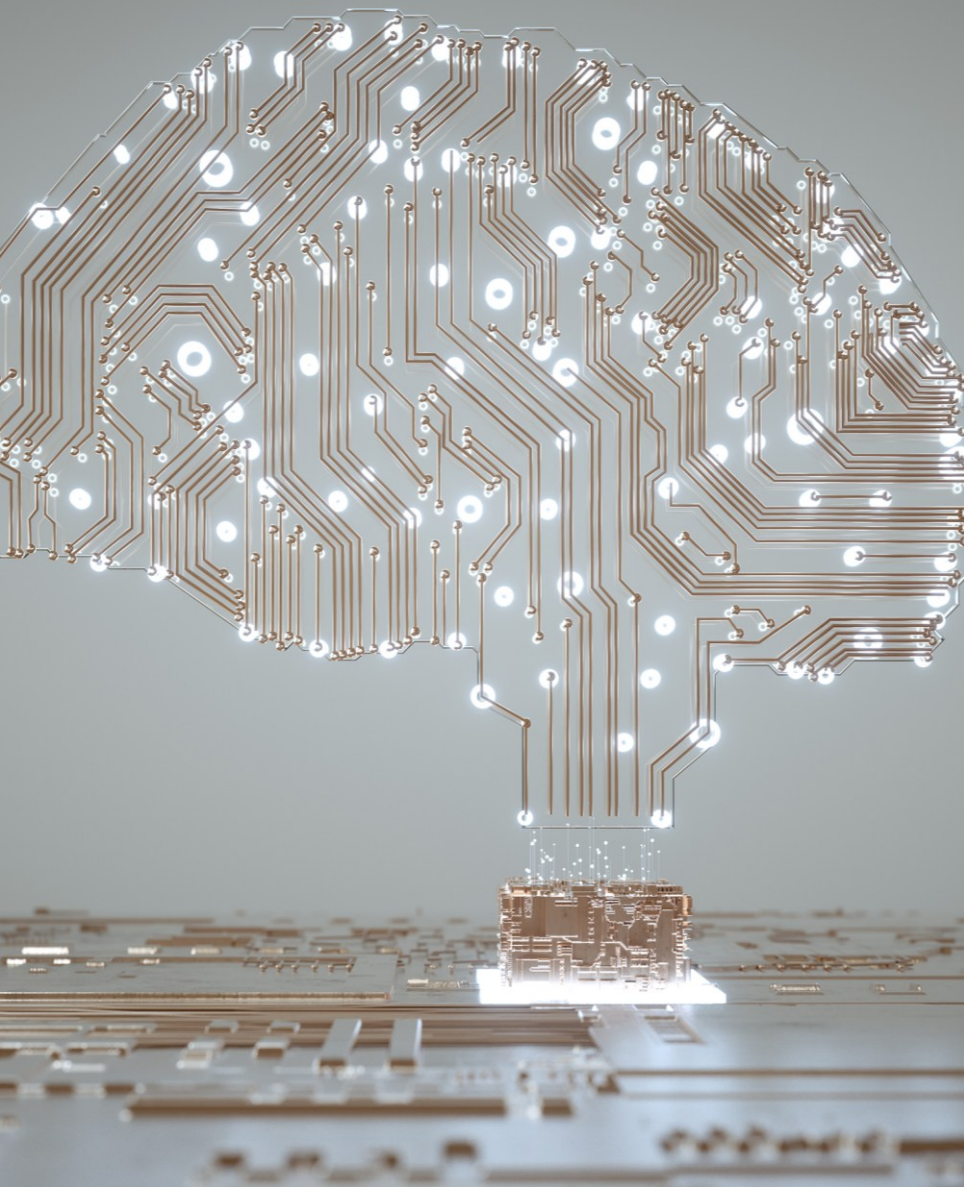
- Tekoälyllä tarkoitetaan koneen kykyä käyttää perinteisesti ihmisen älyyn liitettyjä taitoja, kuten päättelyä, oppimista, suunnittelemista tai luomista.
- Tekoälyn ansiosta tekniset järjestelmät voivat havainnoida ympäristöään, käsitellä havaintojaan ja ratkaista ongelmia saavuttaakseen tietyn päämäärän. Tietokone ottaa vastaan tietoa, jonka sen omat tunnistimet (esimerkiksi kamera) ovat keränneet, käsittelee sen ja vastaa siihen.
- Tekoälyjärjestelmät kykenevät muokkaamaan käytöstään tiettyyn pisteeseen asti analysoimalla aiempien toimien vaikutuksia ja työskentelemällä itsenäisesti.

Tekoälyn merkitys

- Joitain tekoälysovelluksia on käytetty jo yli 50 vuotta, mutta tietokoneiden laskentatehon lisääntyminen, tiedon määrän valtava lisääntyminen ja uudet algoritmit ovat johtaneet useisiin tekoälyn läpimurtoihin viime vuosina
- Tekoälyä pidetään keskeisenä osaa yhteiskunnan digitaalista muutosta
- Tulevien sovellusten ennustetaan tuovan mukanaan valtavia muutoksia, mutta tekoäly on jo nyt keskeinen osa arkielämäämme

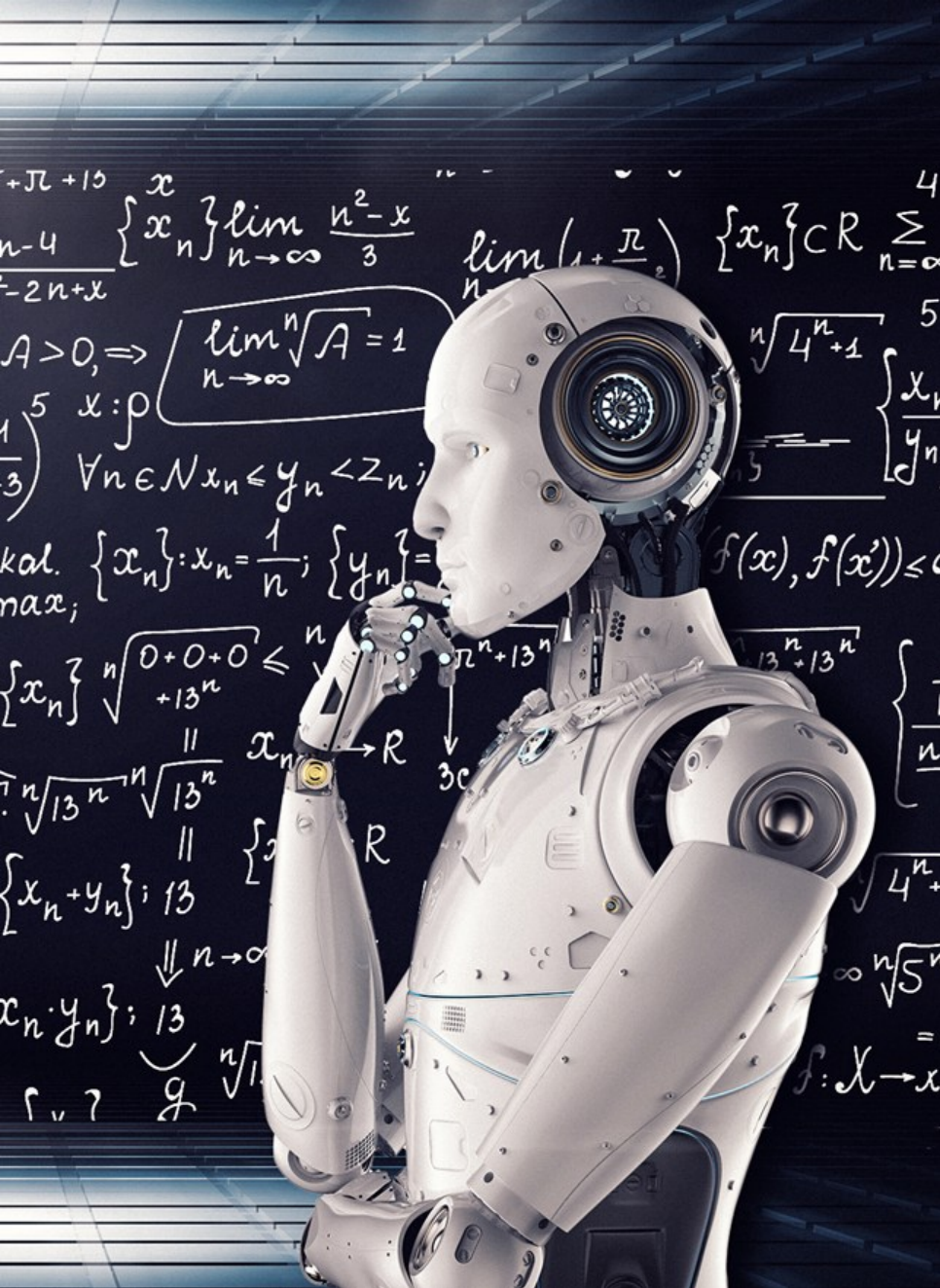
Tekoälyn muodot (Euroopan komission määritelmä)

- Ohjelmistot: virtuaaliset avustajat, kuvia analysoivat ohjelmistot, hakukoneet, puheen- ja kasvojentunnistusjärjestelmät
- ”Ruumiillistettu” tekoäly: robotit, itseohjautuvat autot, droonit, asioiden internet



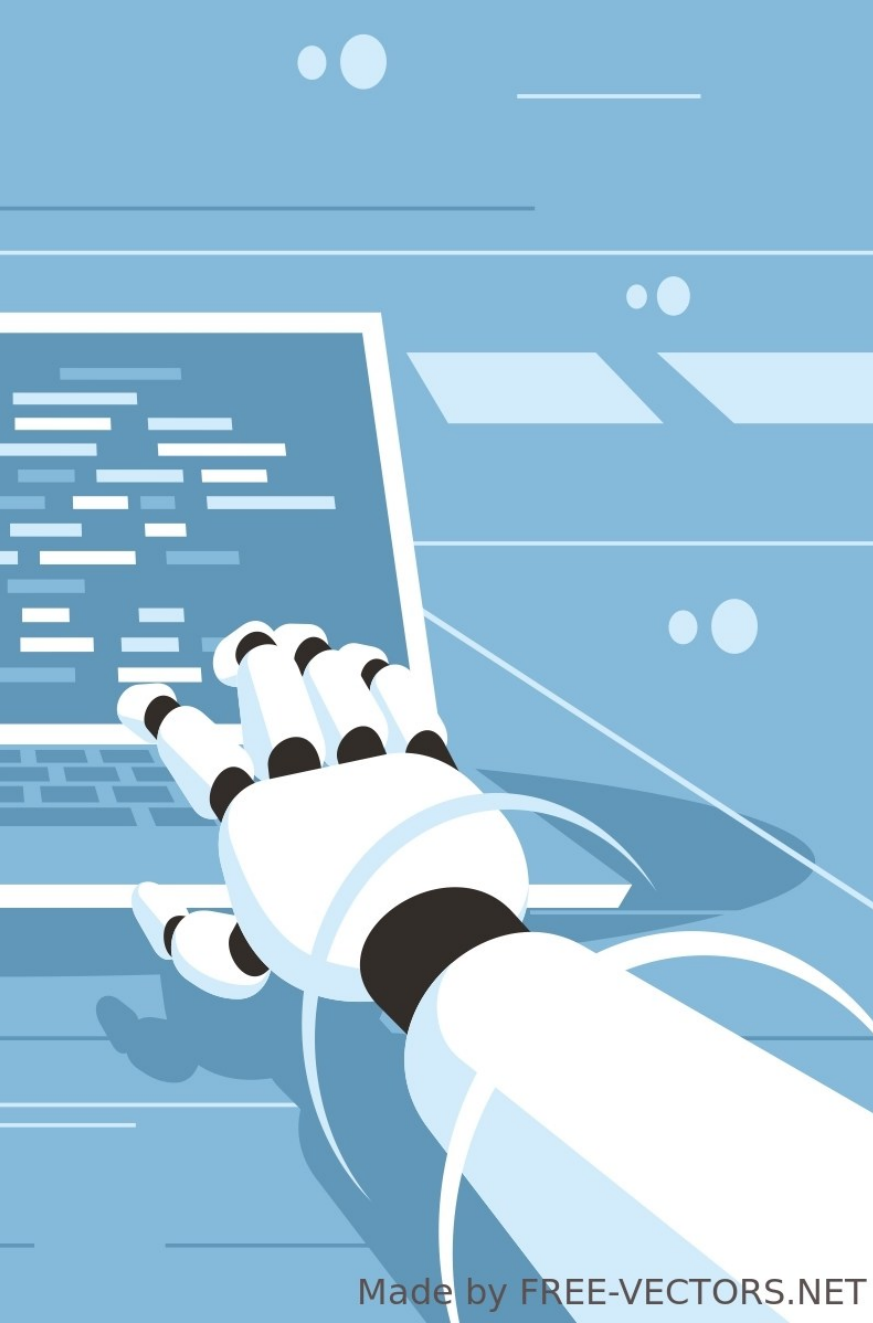
Tekoäly läpi aikojen

- Tekoälyn historia juontaa juurensa 1900 -luvun alkupuolelle, jolloin tutkijat (esim. Alan Turing) alkoivat pohtia voisivatko koneet ajatella
- Termi "tekoäly" on peräisin vuodelta 1956
- Nykyään tekoälyä käytetään monilla eri aloilla, kuten esimerkiksi automaattisessa käännöksessä, kuvantunnistuksessa, puheentunnistuksessa, ennakoinnissa ja autonomisissa laitteissa, kuten ajoneuvoissa
- Tulevaisuudessa integroituu ohjelmistoihin, palveluihin, nettisivuille...
- Multimodaalisuus ja mediamuunnokset - kohta lähes mitä tahansa mediamuotoa voi muuntaa toiseksi – tekoäly tulee saavutettavammaksi



Tekoälyn käyttökohteita

- Koodaus
- Virheiden etsiminen
- Piirtäminen ja maalaus
- Kasvontunnistus
- Kuvantunnistus
- Puheen tunnistaminen
- Käsinkirjoitetun tekstin tunnistus
- Tekstin tuottaminen
- Musiikin tuottaminen
- Käännöstyö
- Esineen seuranta
- Pelaaminen
- Asiakaspalvelu
- Lääketieteelliset diagnoosit
- Puheen muuttaminen tekstiksi ja päinvastoin
- Mainonnan personointi
- Autonomiset robotit ja ajoneuvot
- Ennakointi ja ennusteet...



Tekoälypalvelimia ja työkaluja

- Open AI:n ChatGPT – vuorovaikutteinen chat (kielimalli)
- Microsoftin CO-PILOT - vuorovaikutteinen chat (kielimalli)
- Googlen Gemini - vuorovaikutteinen chat (kielimalli)
- Replika – vuorovaikutteinen chat (visualisoitu)
- Craiyon (ent. Dall-E) – kuvan tuottaminen
- Kaiber – liikettä kuvaan
- Midjourney – kuvan tuottaminen Discordissa
- DeepL - Käännöstyökalu
- Synthesia – videon tuottaminen
- Heygen – video kääntäjällä
- Mermaid – diagrammit ja kaaviot
- Quillbot – tekstikappaleiden uudelleenjäsentely
- Suno AI - Musiikki

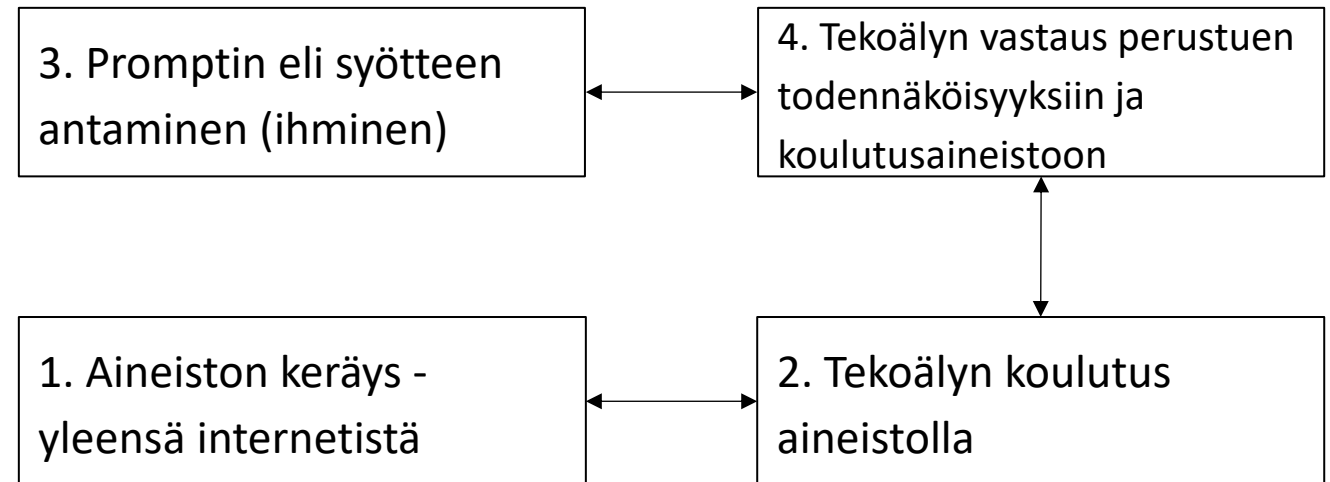
Kielimallin eli vuorovaikutteisen tekoälyn ominaisuuksia (esim. ChatGPT)

- Keskusteleva eli voit esittää kysymyksiä tai ajatuksia, joihin saat aina jonkin vastauksen.
- Vastaus ei välttämättä ole oikein eli ei kannata uskoa kaikkea, mitä kielimalli kertoo
- Multitranslator – yhden tai useamman kielen samanaikainen käännoöstyökalu
- Kuvan luonti, ideointi, koodaus, yhteenvetojen tekeminen, analysointi, suunnittelu, viihde...

Kielimallien toimintaperiaate

- **Algoritmi** on yksityiskohtainen kuvaus tai ohje siitä, **miten tehtävä** tai prosessi **suoritetaan** halutun **ongelman ratkaisemiseksi**
- **Kielimallilla** tarkoitetaan **tilastollista laskentamallia**
- Kielimalli yrittää ennustaa mitkä sanat kuuluvat annettuun syötteeseen

- **Prosessi:**



Prosessista johtuen...

1. Koulutusaineistossa voi olla virheitä
2. Asenteet saattavat vaikuttaa koulutusaineistoihin
3. Asenteet saattavat vaikuttaa käyttöön
4. Kaupallisen paineen alla kielimalli julkaistaan keskeneräisenä ja kunnolla varmistamatta
5. Kielimallilla ei ole välttämättä aineistoa vastata oikein

- Kielimallit 'hallusinoivat' eli hourailevat ja tuottavat puppua, jos eivät tiedä vastausta
- Kielimallit eivät ole www-hakukoneita

Ajatuksia tekoälystä

- Eettisyys:
 - Kun julkaisemme kuvia sosiaalisessa mediassa, haemme tietoa verkosta tai esitämme kysymyksiä chatbotille, olemme vuorovaikutuksessa tekoälyn kanssa.
 - Vinoumat: Algoritmit voivat olla syrjiviä tai manipuloivia
- Ympäristövastuullisuus:
 - Tekoälymallin kouluttaminen aiheuttaa hiilidioksidipäästöjä
 - Voi kuitenkin parantaa esim. energiatehokkuutta
 - Jätteen hallinta
 - Luonnonvarojen hoito
 - Ilmasto-olosuhteiden ennustaminen
- Lähdekriittisyys
 - Jos tekoälylle syötetään virheellistä tai vääristynyttä tietoa, se voi johtaa virheellisiin päätöksiin ja toimintaan
 - Tekoälykin tekee virheitä

Tekoäly työelämätaitona

1. Peruskäsitteet ja -tekniikat

- **Tekoäly (AI):** Tekoäly tarkoittaa järjestelmiä, jotka suorittavat tehtäviä, jotka normaalisti vaativat ihmisen älykkyyttä. Näihin kuuluvat mm. kuvantunnistus, puheen ymmärtäminen ja päätöksenteon tukeminen.
- **Koneoppiminen (Machine Learning, ML):** Tekoälyn osa-alue, jossa algoritmit oppivat kokemuksesta (eli datasta) ilman, että niitä on ohjelmoitu tarkasti suorittamaan tiettyä tehtävää. Työntekijöiden on hyvä ymmärtää, että ML-mallit vaativat suuria määriä dataa ja niiden suorituskyky paranee yleensä ajan myötä.
- **Syväoppiminen (Deep Learning, DL):** ML osa-alue, jossa käytetään keinotekoisia hermoverkkoja (neural networks) analysoimaan ja oppimaan erittäin suuria datamääriä, kuten kuvia ja ääntä.
- **Data-analytiikka ja datatiede:** Yleiset taidot analysoida, tulkita ja visualisoida dataa. Perusymmärrys siitä, miten dataa käsitellään, puhdistetaan ja analysoidaan, on arvokasta, vaikka työ ei suoraan liittyisi tekoälyn kehittämiseen.

Tekoäly työelämätaitona

2. Datan ja tietosuojan perusteet

- **Datan käsittely ja datan laatu:** Datan merkitys on valtava tekoälyn tuloksissa, joten työntekijöiden on hyvä ymmärtää datan laadun vaikutus. On tärkeää tietää, miten data kerätään, ja mitä tietosuoja-asioita se koskee.
- **GDPR ja tietosuoja-asetukset:** EU tietosuoja-asetus (GDPR) vaikuttaa kaikkeen datan käyttöön, joten sen tunteminen on tärkeää. Erityisesti täytyy ymmärtää, miten henkilötietoja käytetään ja suojataan tekoälyratkaisussa.

3. Algoritmien ja mallien toiminnan perusteet

- **Malli (Model):** Koneoppimisen kontekstissa malli on algoritmin "lopputuote", joka analysoi ja ennustaa tuloksia datan pohjalta. Perusymmärrys siitä, mitä mallit ovat ja miten ne toimivat on hyödyllinen.
- **Malliopastus (Supervised, Unsupervised, Reinforcement Learning):** On hyvä tietää erilaisten oppimistyyppien erot: ohjattu oppiminen (esim. ennustaminen), ohjaamaton oppiminen (esim. klusterointi) ja vahvistusoppiminen (esim. pelien optimointi).

Tekoäly työelämätaiona

4. Etiikka ja eettiset kysymykset

- **Vastuullinen tekoäly (Responsible AI):** Tekoälyn käyttöön liittyy eettisiä kysymyksiä, kuten datan vääristymät ja päätöksenteon läpinäkyvyys. Tärkeää on tietää, että tekoäly on puolueeton ja oikeudenmukainen.
- **Selitettävyyys (Explainability):** Selitettävyyys viittaa siihen, miten helposti tekoälymallin päätöksiä voidaan ymmärtää ja perustella. Tämä on tärkeää erityisesti korkean riskin ympäristöissä, kuten terveydenhuollossa ja oikeusjärjestelmässä.
- **Tekoälyriskit:** On tärkeää tiedostaa tekoälyyn liittyvät riskit, kuten teknologian väärinkäyttö ja mahdolliset turvallisuusuhkat. Näitä voivat olla esimerkiksi yksityisyyden suojan rikkominen tai virheellisten päätösten syntyminen.

Tekoäly työelämätaiona

5. Tekoälyn vaikutus liiketoimintaan ja työtehtäviin

- **Automaatio ja sen vaikutus työtehtäviin:** On hyvä ymmärtää, mitkä työtehtävät voivat automatisoitua tekoälyn avulla ja miten työnkuvat voivat muuttua. Tekoäly ei aina korvaa työpaikkoja, mutta se voi muuttaa tehtävien sisältöä.
- **Tekoälyn soveltaminen eri toimialoilla:** Perusymmärrys siitä, miten tekoälyä voidaan käyttää esimerkiksi asiakaspalvelussa, tuotannossa, markkinoinnissa ja HR:ssä, auttaa tunnistamaan sen mahdollisuuksia ja rajoitteita.

6. Perustyökalut ja -alustat

- **Tekoälytyökalut ja IoT-alustat:** esimerkiksi Microsoft Azure AI, Google Cloud AI ja Amazon AI tarjoavat työkaluja tekoälyn hyödyntämiseen. Perustiedot pilvialustoista, joissa AI-malleja voi rakentaa ja testata, voivat olla hyödyllisiä.
- **Perusohjelmointitaito:** Vaikka työntekijä ei tekisikään koodia päivittäin, peruskäsitys ohjelmoinnista (esim. Python) ja ML-kirjastoista (esim. scikit-learn, TensorFlow) voi olla hyödyksi.