

KUINKA GENERATIIVINEN TEKOÄLY TOIMII

Yleiskielinen kuvaus generatiivisen tekoälyn toiminnasta

Eino Uikkanen, v. 5.7.2026



Kansikuvan loi generatiivinen tekoälysovellus DALL-E 3 aiheesta

"Palomiehet viettämässä kesälomaa rannalla"

SISÄLLYSLUETTELO

KUINKA GENERATIIVINEN TEKOÄLY TOIMII	1
Tästä dokumentista	3
Sisältö ja kohderyhmä	3
Kirjoittaja ja lisätiedot	3
Mikä on tekoäly?.....	3
Mikä on generatiivinen tekoäly?.....	3
Miten keskusteleva generatiivinen tekoälysovellus toimii?	4
Kielimalli, generatiivisen tekoälyn sydän ja moottori.....	4
Kuinka tekoälysovellus käyttää kielimallia.....	4
Mitkä asiat vaikuttavat tekoälyn vastauksiin.....	5
Voiko generatiivisen tekoälyn vastauksiin luottaa?.....	6
Kuvia tuottavat generatiiviset tekoälysovellukset	6
Mihin kuvia tulkitsevien ja tuottavien tekoälysovellusten toiminta perustuu?	6
Sisällölliset vinoumat kuvien luonnissa	6
Eheysvirheet kuvien luonnissa	7
Kuvien tulkinta.....	8
Muut yleisesti saatavilla olevat tekoälysovellukset	9
Ohjeita generatiivisen tekoälyn käyttäjälle	9
Älä luota sokeasti generatiivisen tekoälyn tuotoksiin	9
Käytä generatiivista tekoälyä turvallisesti ja vastuullisesti	9
Generatiivisen tekoälyn käytön riskejä.....	10
Perusteeton luottamus tekoälyn tuottaman tiedon paikkansapitävyyteen	10
Luottamuksellisen tiedon päätyminen väärin käsiin	10
Oppimisen ja luovuuden ulkoistaminen tekoälylle	10
Generatiivista tekoälyä käytetään tietoisesti väärin	10
Generatiivisen tekoälyn tuotoksia julkaistaan vastuuttomasti.....	10
Ilmaisun kaventumisen ja kognitiivisten prosessien köyhtymisen vaara	10
Tekoälyn koulutus ja käyttö vaativat runsaasti energiaa.....	10

TÄSTÄ DOKUMENTISTA

Sisältö ja kohderyhmä

Tämä artikkeli pyrkii kertomaan generatiivisesta tekoälystä yleiskielellä vesittämättä kuitenkaan tosiasioita. Kohderyhmään kuuluvat siis kaikki asiasta kiinnostuneet henkilöt. Tavoitteena on antaa lukijalle täsmällinen ja konkreettinen kuva generatiivisen tekoälyn toiminnasta ja häivyttää vääriä käsityksiä tekoälystä.

Kirjoittaja ja lisätiedot

Artikkelin on kirjoittanut [Eino Uikkanen](#), joka vastaa mieluusti artikkelia koskeviin kysymyksiin ja kommentteihin osoitteessa eino.uikkanen@iki.fi.

Lisää tietoa tekoälystä ja Eino Uikkasen tulevista kaikille avoimista tekoälyesitelmistä löytyy [Eino Uikkasen tekoälysisivulta](#).

MIKÄ ON TEKOÄLY?

Tekoälylle ei ole yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Nykyään tekoälyllä kuitenkin viitataan useimmiten järjestelmiin, jotka on koulutettu suurella mallina käytetyllä tietomäärällä suorittamaan tehtäviä, jotka vaikuttavat älyä vaativilta. Yleisesti tunnettuja tekoälysovelluksia ovat mm. itseohjautuvat autot, asiakas-palvelun chatbotit jne. kasvojentunnistus, roskapostin suodatus, navigointi ja reittien optimointi, suoratoistopalvelujen sisältösuositukset, pankkien petosten tunnistaminen ym.

MIKÄ ON GENERATIIVINEN TEKOÄLY?

Generatiivinen eli ”luova” tekoäly pystyy tulkitsemaan ja luomaan tekstiä, kuvaa, ääntä ym. käyttäjän antaman kehotteen perusteella. Käyttäjä voi antaa sovellukselle minkä tahansa tekstikehotteen ja sovellus vastaa siihen jotakin tai luo kehotteen perusteella esimerkiksi kuvia. Alla esimerkkejä kehotteista, joita generatiiviselle tekoälysovellukselle voisi antaa:

- ”Kuka oli Suomen ensimmäinen presidentti?”
- ”Kirjoita runo kaskenpoltosta”
- ”Piirrä kuva torielämästä 1950-luvun Kuopiossa”
- ”Mikä on kalanteri?”
- ”Kirjoita essee aiheesta presidentti-instituutio”

Useimmille generatiivisille tekoälysovelluksille voi antaa tekstikehotteen lisäksi myös muuta materiaalia, johon kehotteessa viitataan, esimerkiksi:

- ”Käännä oheinen teksti englannin kielelle”
- ”Tee luettelo oheisen tekstin kirjoitusvirheistä”
- ”Saata oheinen teksti runomuotoon”
- ”Miten arvioisit oheisen artikkelin koskien sähköautoja?”
- ”Mitä oheinen kuva esittää?”

Laajalle yleisölle generatiivinen tekoäly ja sen kautta koko tekoäly tuli tunnetuksi syksyllä 2022, jolloin julkaistiin generatiivisen tekoälysovelluksen ChatGPT ensimmäinen versio kenen tahansa veloituksetta käytettäväksi. Tämän jälkeen ChatGPT:stä on julkaistu uusia versioita ja se on saanut rinnalleen lukuisia kilpailevia generatiivisia tekoälysovelluksia.

MITEN KESKUSTELEVA GENERATIIVINEN TEKÖÄLYSOVELLUS TOIMII?

Nimitys ”tekoäly” johtaa helposti virheelliseen käsitykseen, että generatiivisen tekoälysovelluksen vastaukset todella perustuvat jonkinlaiseen älyyn. Vastaukset eivät kuitenkaan perustu minkäänlaiseen älyyn tai päättelyyn, vaan olemassa olevista tekstiesimerkeistä opittuihin malleihin. Tässä käymme läpi, miten generatiivinen tekoäly rakennetaan, miten se toimii ja mistä se koostuu.

Kielimalli, generatiivisen tekoälyn sydän ja moottori

Kielimalli on valtava laskentaohjelma, joka on nimensä mukaisesti ”malli kielestä”. Valmiin kielimallin tehtävä on ennustaa, kuinka sille syötteenä annettu teksti todennäköisesti jatkuisi.

Kielimalli pilkkoo käsittelemänsä tekstit pieniksi palasiksi, joita kutsutaan tokeneiksi. Token voi olla sana, sanan osa tai merkki. Eri sovellukset käyttävät erilaista token-jakoa, mutta esimerkiksi lause ”Koira haukkui ja juoksi” voisi jakaantua tokeneiksi vaikkapa näin: ”Ko, ira, hau, kk, ui, ja, ju, oksi”.

Kun kielimallia rakennetaan eli koulutetaan, käsitellään valtava määrä tietokoneella luettavissa olevaa tekstiaineistoa, esimerkiksi verkkosivuja, Wikipedia-artikkeleita, tieteellisiä julkaisuja, internetin keskustelupalstoja jne. Tätä aineistoa kutsutaan kielimallin opetusaineistoksi. Opetusaineistosta tutkitaan tilastollisesti, kuinka tietyn sisältöinen ja rakenteinen teksti tyypillisesti jatkuu.

Kun valmiille kielimallille antaa syötteenä tekstin, se kertoo jokaisesta tuntemastaan tokenista, kuinka todennäköinen juuri tuo token olisi jatkoksi syötetylle tekstile. Jos syöte on esimerkiksi ”Koira haukkui ja juoksi”, voisi kielimalli antaa vaikkapa nämä todennäköisyydet seuraavalle tokenille:

- | | |
|----------------|------|
| • koti | 22 % |
| • met | 12 % |
| • poi | 9 % |
| • nopeasti | 8 % |
| • takaisin | 6 % |
| • . (piste) | 5 % |
| • muut tokenit | 38 % |

Kuinka tekoälysovellus käyttää kielimallia

Kun ihminen käyttää generatiivista tekoälysovellusta, hän ei keskustele suoraan kielimallin kanssa, vaan tekoälysovelluksen kanssa. Sovellus hallinnoi keskustelua ja käyttää kielimallia vastauksensa rakentamiseen seuraavasti:

- Sovellus ottaa vastaan käyttäjän kirjoittaman kehotteen ja syöttää sen kielimallille.
- Kielimalli antaa vastauksena listan tokeneista ja siitä, kuinka todennäköisiä ne ovat jatkoksi annetulle kehotteelle.
- Sovellus valitsee listasta yhden tokenin satunnaisesti, mutta todennäköisyyksien suhteessa ja liittää sen kehotteen perään. Useimmiten valituksi tulee kaikkein todennäköisin token.
- Sovellus syöttää kielimallille kehotteen, jonka perään on liitetty valittu token.
- Kielimalli antaa seuraavan listan tokeneista ja siitä, kuinka todennäköisiä ne ovat kehotteen jatkoksi.
- Sovellus valitsee token-listasta satunnaisesti seuraavan tokenin ja liittää sen taas kehotteen perään.

Vastausta jatketaan **token** kerrallaan, kunnes se on valmis, esimerkiksi:

- ”Koira haukkui ja juoksi”
- ”Koira haukkui ja juoksi **koti**”
- ”Koira haukkui ja juoksi **kotiin**”
- ”Koira haukkui ja juoksi **kotiin.**”

Tekoälyn vastaus käyttäjän kehoitteeseen on siis vain sarja tokeneita, jotka on valittu satunnaisesti tilastollisesti todennäköisimmistä tokeneista. Tästä ymmärrämme, ettei tekoäly edes yritä antaa kehoitteeseen järkevää kommenttia tai paikkansa pitävää vastausta. Tekoäly ei voi myöskään ”tietää”, onko tokenien ketjusta muodostunut vastaus oikea tai järkevä.

Mitkä asiat vaikuttavat tekoälyn vastauksiin

Ymmärrys siitä, mitkä tekijät vaikuttavat generatiivisen tekoälyn vastausten muodostumiseen, auttaa käyttäjää laatimaan tekoälylle parempia kehoitteita sekä arvioimaan tekoälyn vastausten laatua ja luotettavuutta. Siksi alla on kuvattu keskeisimmät vastausten sisältöön ja laatuun vaikuttavat tekijät.

Opetusaineisto

Generatiivinen tekoäly perustuu, kuten edellä opimme, valtavaan mallina toimivaan opetusaineistoon. Opetusaineiston sisältö ja rakenne määrittävät, mitä tokeneita kielimalli tarjoaa ja mitä se ilmoittaa niiden esiintymistodennäköisyyksiksi. Opetusaineisto on siis tekoälyn koko maailmankuva ja tekoäly toistaa tätä maailmankuvaa mekaanisesti ja kritiikittä.

Opetusaineistossa on väistämättä puutteita, virheitä ja vinoumia, jotka siirtyvät osaksi generatiivista tekoälyä aivan samalla tavalla kuin paikkansa pitävä tieto. Nämä virheet ja vinoumat heijastuvat siksi myös tekoälyn vastauksiin.

Kehote

Generatiivisen tekoälyn vastaukset perustuvat sille annettuun kehoitteeseen. Siksi tekoälyllä on taipumus myötäillä kehoitteen tyyliä, fraaseja ja sisältöä sekä vahvistaa sen sisältämiä oletuksia.

Kehote ei ole pelkästään se teksti, jonka käyttäjä kirjoittaa sovellukselle, vaan sovellus voi taustalla täydentää kehotetta muilla tiedoilla. Kielimallille annettu kehote on siis kooste käyttäjän kehoitteesta ja erilaisista sovelluksen siihen sisällyttämistä tiedoista, kuten esimerkiksi:

- **Keskusteluhistoria:** Sovellus liittää kehoitteeseen yleensä keskusteluhistorian tai osan siitä. Siksi sovellus osaa huomioida vastauksissa aiemman keskustelun.
- **Käyttäjän tietoja:** Sovellus saattaa liittää kehoitteeseen tietoja, joita se säilyttää käyttäjistä pitkäaikaisessa muistissa. Tässä saattaa tulla vaikutelma, että sovellus tuntee käyttäjän.
- **Sovelluksen järjestelmäohjeet:** Sovellukset liittävät kehoitteeseen yleensä sovelluskohtaisia järjestelmäohjeita.
- **Internethakujen tuloksia:** Jotkut generatiiviset tekoälysovellukset tekevät käyttäjän antaman kehoitteen perusteella hakuja internetistä. Sovellukset eivät kuitenkaan sisällytä internetistä haettua tietoa suoran vastaukseen, vaan nekin liitetään osaksi kehotetta. Siksi haettu tieto ei välttämättä välity oikein tekoälyn vastaukseen.
- **Eriyistä käyttötarkoitusta tukevat tiedot:** Eri käyttötarkoituksia varten räätälöidyissä generatiivisissa tekoälyjärjestelmissä saatetaan kehoitteeseen liittää tietoja, jotka tukevat juuri tätä käyttötarkoitusta.

Seuraavien tokenien valinta

Todennäköisimpien tokenien suosiminen keskinkertaistaa tekoälyn vastauksia ja vahvistaa opetusaineiston vinoumia. Keskinkertaistamista vahvistaa vielä se, että tokenien valinnassa suositaan yleensä suhteellisesti enemmän tokeneita, joilla on jo ennestään suuri todennäköisyys. Tekoäly ei siis valitse täsmällisimpiä, kuvaavimpia tai nasevimpiä ilmaisuja, vaan yleisimpiä ilmaisuja.

Kielioppi ja kielenkäännökset

Generatiivisessa tekoälysovelluksessa ei ole sääntöpohjaista kielioppia eikä sanastoa, vaan kielen rakenne ja sanojen merkitys sisältyvät opetusaineistosta rakennettuihin tilastollisiin malleihin. Siksi tekoäly saattaa tehdä kieliopillisia virheitä, mutta toisaalta se voi tunnistaa tekstistä kielioppiin kuulumattomia rakenteita ja ilmaisutapoja.

Myös käännös eri kielten välillä perustuu opetusaineistosta rakennettuihin tilastollisiin malleihin eikä esimerkiksi käännössanastoihin.

Perinteisten ohjelmien käyttö tekoälyn rinnalla

Tekoälyn tuotokset ovat opetusaineiston perusteella tehtyjä tilastollisia ennusteita. Ennustaminen soveltuu kuitenkin huonosti esimerkiksi matemaattisten tehtävien suorittamiseen. Onhan mahdollon ajatus, että laskutoimituksia suoritettaisiin luotettavasti sen perusteella, kuinka niitä suoritetaan ”keskimäärin” tai ”tyypillisesti” jossakin opetusaineistossa. Matemaattisten tehtävien ratkaisut tapahtuvatkin tehokkaammin ja luotettavammin perinteisellä ihmisen kirjoittamalla sääntöpohjaisella ratkaisulla kuin tekoälyllä.

Tämän takia tekoälysovellukset saattavat ohjata matematiikaksi tunnistamiaan osia tekoälyn sijasta perinteisille matematiikkaohjelmille ja sijoittaa sitten matematiikkaohjelmalta saamansa vastaukset oman vastauksensa osaksi.

Moderointi ja sensurointi

Generatiivisessa tekoälysovelluksessa saatetaan tehdä sisällön moderointi ja sensurointi useissa vaiheissa. Sovellus saattaa esimerkiksi kieltäytyä antamasta vastauksia, jotka saattaisivat auttaa vaarallisten tai rikollisten toimien tekemisessä. Jotkut sovellukset saattavat sensuroida myös poliittisesti herkkiä tai kiellettyjä aiheita.

VOIKO GENERATIIVISEN TEKÖÄLYN VASTAUKSIIN LUOTTA?

Kuten edellä opimme, ei tekoälyn vastaus ole täsmällistä tietoa eikä minkäänlaisen järjelyn tai päättelyn tulos, vaan tilastollinen ennuste tekstin jatkumisesta. Joskus ennuste tuottaa hyvin paikkansa pitävää tietoa, joskus osittain tai täysin virheellistä tietoa. Siksi generatiivisen tekoälyn vastauksiin ei voi koskaan sokeasti luottaa.

Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että generatiivinen tekoäly olisi jollakin tavalla huono tai kelvoton työkalu, sillä oikein ymmärrettynä ja käytettynä se on ennennäkemättömän tehokas työkalu. Käyttäjän on vain aina itse kyettävä arvioimaan vastauksen luotettavuus tai tarkistettava vastausten paikkansapitävyys tekoälyn ulkopuolisesta luotettavasta lähteestä.

KUVIA TUOTTAVAT GENERATIIVISET TEKÖÄLYSOVELLUKSET

Mihin kuvia tulkitsevien ja tuottavien tekoälysovellusten toiminta perustuu?

Asiat, jotka opimme tekstiä tulkitsevista ja tuottavista ns. keskustelevista tekoälysovelluksista pätevät soveltuvin osin myös kuvia tulkitseviin ja tuottaviin tekoälysovelluksiin. Myös kuvien käsittely perustuu opetusaineistosta rakennettuun tilastolliseen malliin. Erona kuitenkin se, että kuvissa käsitellään sanojen ja sanojen osien eli tokenien sijasta kuvapisteitä eli pikseleitä.

Sisällölliset vinoumat kuvien luonnissa

Kuvankäsittelyn opetusaineistoksi luetaan suuri määrä kuvia ja niihin liitettyjä sanallisia kuvauksia. Jotta opetusaineisto kuvaisi oikein, tasapuolisesti ja kattavasti ympäröivää maailmaamme, sen tulisi koostua täysin satunnaisista otoksista todellisesta maailmasta. Näin ei tietenkään ole, vaan kuvat on luotu palvelemaan erilaisia tarkoituksia ja valikoitu julkaistavaksi erilaisin perustein.

Jotta tekoäly pystyisi tulkitsemaan kuvia, pitäisi kuvien sisällöstä löytyä kattava ja objektiivinen sanallinen kuvaus. Tämä toteutuu harvoin, sillä mahdollinen sisältökuvaus on yleensä laadittu palvelemaan julkaisijan tarpeita julkaisuhetkellä, ei käytettäväksi tekoälyn opetusaineistona.

Edellä mainitut opetusaineiston puutteet ja vinoumat toistuvat tekoälyn tuotoksissa.

Artikkelin kansikuva ”*Palomiehet viettämässä kesälomaa rannalla*” on yksi esimerkki opetusaineiston vinoumien päätyemisestä kuvaan. Jos opetusaineiston kuvan selitteessä mainitaan palomies, on henkilö todennäköisesti palomiehen varusteissa ja tehtävissä. Jos taas palomies on vapaalla vaikkapa lomakuvassa, ei ehkä mainita, että kyseessä on palomies, koska se ei ole kuvan kannalta oleellista. Siksi palomies on

tekoälyn maailmankuvassa palomiehen varusteissa ja tehtävissä koko elämänsä syntymästä kuolemaan. Kuvan absurdius on seuraus tästä opetusaineiston vinoumasta käsitteen ”palomies” suhteen.

Aina vinoumat eivät ole näin harmittomia, jopa hauskoja, vaan ne voivat olla myös monella tavalla haitallisia, vaarallisia tai jopa tiettyjä ihmisryhmiä alentavia, loukkaavia tai uhkaavia.

Tiettyjen kohteiden yliedustus opetusaineistossa voi myös näkyä tekoälyn tuotoksissa. Esimerkkinä tästä alla olevat neljä tekoälysovelluksen DALL·E 3 luomaa kuvaa. Kuvapyynnöissä pyydettiin kuvia Helsingin eri kaupunginosista eri vuosikymmeniltä. Pyynnöissä ei mainittu keskustaa eikä Tuomiokirkkoa. Tekoäly liitti Tuomiokirkon kuitenkin helposti kuviin, koska Tuomiokirkko on vahvasti yliedustettuna opetusaineiston Helsinki-aiheisissa kuvissa.



Eheysvirheet kuvien luonnissa

Tekoäly ei ”ymmärrä”, mitä se on piirtämässä, vaan kehittää kuvan pikselimassaa annetun kehotteen ja käytetyn opetusaineiston perusteella tilastomatematisesti. Tätä prosessia ohjaavat oikeaan suuntaan tekoälylle annetun kehotteen ja opetusaineiston selitteiden yhtymäkohdat.

Tekoäly ei esimerkiksi ihmistä piirtäessään ymmärrä piirtävänsä ihmisiä eikä tiedä sitä, että ihmisellä on kaksi kättä ja molemmissa viisi sormea. Siksi ihmisen kuvaan saattaa ilmestyä esimerkiksi ylimääräisiä jäseniä, ks. kuva alla vasemmalla. Samasta syystä tekoäly ei piirtäessään hallitse hyvin lukumääriä. Jos pyydät tekoälyä piirtämään vaikka viisi kissaa, viisi koiraa ja viisi kania, voivat lukumäärät olla mitä tahansa, ks. kuva alla oikealla.



DALL·E 3, hääsormuksen pujotus



DALL·E 3, viisi kissaa, viisi koiraa ja viisi kania

KUVIEN TULKINTA

Tekoälysovellukset tulkitsevat kuvia jo erittäin hyvin. Alla kuvanluontisovelluksen DALL·E3 luoma kuva aiheesta ”Torielämää Kuopion torilla vuonna 1950” ja Grok-tekoälysovelluksen tulkinta/ennuste kuvan aiheesta ja sisällöstä. Kuva annettiin Grok-tekoälylle ilman kuvatekstiä, kuvaavaa nimeä tai metatietoja. Vastauksesta näkyy, että kuvien tulkinnan haasteet ovat varsin erilaisia kuin kuvien luonnin haasteet.

DALL·E 3:n laatima kuva torielämästä Kuopion torilla vuonna 1950



GROK-TEKOÄLYSOVELLUKSEN TULKINTA/ENNUSTE KUVAN AIHEESTA JA SISÄLLÖSTÄ

Kuva kertoo 1950- tai 1960-luvun Kuopion torilta.

Mitä kuva sisältää:

- **Paikka:** Kuopion tori (Kuopion Tori) Kauppahallin edustalla. Rakennuksessa lukee selvästi **"KUOPION KAUPPAHALLI"**. Taustalla näkyy myös muita aikakauden rakennuksia, kuten **"OSUUSKAUPPA"** ja **"KOP"**.
- **Aikakausi:** Mustavalkoinen valokuva vanhasta Suomesta. Vaatteet (hatut, päällystakit, mekot), autot (klassinen musta henkilöauto rekisterillä **KU-264**) ja hinnoittelu (markkoja) viittaavat vahvasti **1950–1960-luvulle**.
- **Markkinatunnelma:**
 - Vasemmalla on **vihannesmyyntipöytä** puulaatikoissa.
 - Kilvissä lukee: **"PORKKANAA 20:-"** ja **"PERUNAA 10:-"**.
 - Toinen kyltti sanoo **"TUORETTA MAITOA"** (tuoretta maitoa).
 - Nainen esiliinassa myy tavaraa, toinen nainen ostaa maitoa kannuun.
- **Ihmiset:** Tyypillisiä aikakauden suomalaisia torilla – miehiä hattu päässä, naisia huivi päässä, arkivaatteissa. Tunnelma on vilkas mutta rauhallinen.
- **Oikealla** iso kyltti: **KUOPION TORI tervetuloa KALAA VIHANNESKIA MARJOJA MAITOA MUNIA**

Kuva on klassinen dokumentaarinen otos suomalaisesta torielämästä sodanjälkeisenä aikana, jolloin torit olivat vielä keskeinen osa arkea ja ruokataloutta. Se näyttää hyvin kuopiolaista kaupunki- ja torikulttuuria tuolta ajalta. Kuva on selkeästi otettu Kuopiossa Kauppahallin ja torin alueella.

MUUT YLEISESTI SAATAVILLA OLEVAT TEKÖÄLYSOVELLUKSET

Luonnollisen kielen ja kuvien käsittelyn lisäksi generatiiviset tekoälysovellukset voivat luoda tai tulkita videoita, puhetta, musiikkia, ohjelmakoodia ym.

Yleisesti saatavilla ja laajalti käytössä on myös tekoälysovelluksia, joita ei toimintansa perusteella voida pitää generatiivisina. Esimerkiksi kuvan perusteella kasveja tunnistavat tai linnun laulun perusteella linnun lajin tunnistavat sovellukset ovat tällaisia. Nämä sovellukset eroavat generatiivisista tekoälysovelluksista siinä, että niiden tehtävä ja sen mukaisesti myös mahdollisten vastausten joukko on rajattu. Rajattu tehtävä ja vain tätä tehtävää varten valittu ja valmisteltu opetusaineisto mahdollistavat merkittävästi suuremman ennustetarkkuuden.

OHJEITA GENERATIIVISEN TEKÖÄLYN KÄYTTÄJÄLLE

Älä luota sokeasti generatiivisen tekoälyn tuotoksiin

Vaikka generatiivisen tekoälyn luoma teksti on opetusaineistoon perustuva tilastollinen ennuste eikä minkään päättelyn tai järjelyn tulos, sen teksti on yleensä kuitenkin varsin vakuuttavaa. Tämä luo helposti illuusion, että tekstin on tuottanut älykäs toimija. Tämä taas saattaa luoda perusteetonta luottamusta tekstin paikkansa pitävyyteen.

Illuusiota vahvistavat tekoälyn esittämät ihmismäiset ja käyttäjää puhuttelevat kommentit sekä tekoälyn taipumus myötäillä käyttäjän kehoitteen tyyliä, fraaseja ja sisältöä sekä vahvistaa sen sisältämiä oletuksia.

Älä siis anna vakuuttavan kielen harhauttaa; asiasisältö voi silti olla virheellistä tai vinoutunutta. Myöskään tekoälyn tarjoamiin linkkeihin tai ohjeisiin ei pidä varauksetta luottaa.

Älä anna myöskään virheellisten tietojen lannistaa; toisessa kysymyksessä tai tehtävässä voit saada arvokkaita tuloksia.

Käyttäjän on kuitenkin aina kyettävä itse arvioimaan tulosten laatu ja luotettavuus.

Generatiivista tekoälyä ei pitäisikään tarkastella välineenä, joka vastaa ”oikein” tai ”väärin”, vaan välineenä, joka antaa parhaan mahdollisen ennusteen sillä opetusaineistolla ja kehoitteella, mitä sille tarjotaan.

Käytä generatiivista tekoälyä turvallisesti ja vastuullisesti

Älä anna tekoälysovellukselle luottamuksellista tietoa, sillä emme tiedä, mihin kehotetekstit lopulta menevät.

Käytä tekoälyä luomisen ja oppimisen tukena, älä korvaajana.

Julkaise tekoälyllä tuotettua materiaalia vastuullisesti:

- Älä julkaise tekoälyllä tuotettua materiaalia, jonka sisällöstä et voi ottaa vastuuta.
- Jos julkaisit tekoälysovelluksella tuotettua materiaalia, liitä tieto siitä materiaaliin.

Muista, että:

- Tekoälyllä ei ole enempää älyä kuin separaattorilla – keskustele ohjelmoidun koneen kanssa.
- Tekoäly ei ole tae hyvälle laadulle eikä hyvä tekosyy huonolle laadulle.

GENERATIIVISEN TEKOÄLYN KÄYTÖN RISKEJÄ

Generatiivinen tekoäly on turvallinen ja tehokas työkalu osaavissa käsissä, mutta sen taitamaton tai vastuuton käyttö aiheuttaa riskejä.

Perusteeton luottamus tekoälyn tuottaman tiedon paikkansapitävyyteen

Perusteeton luottamus tekoälyyn saattaa johtaa tilanteisiin, joissa käyttäjä tekee päätöksiä virheellisen tiedon perusteella.

Luottamuksellisen tiedon päätyminen väärin käsiin

Emme tiedä, mihin kehoitteeseen liitetty tieto lopulta päättyy. Siksi luottamuksellisen tiedon sisällyttäminen tekoälyn kehoitteeseen on riski.

Oppimisen ja luovuuden ulkoistaminen tekoälylle

Jos generatiivista tekoälyä käytetään korvaamaan oppimista tai luovuutta, eikä niiden tukena, on vaarana käyttäjän kognitiivisten prosessien köyhtyminen tai ohittaminen. Esimerkiksi oppija, joka kirjoituttaa esseen tekoälyllä, ohittaa esseen kirjoittamiseen liittyvät oppimista tukevat kognitiiviset prosessit.

Generatiivista tekoälyä käytetään tietoisesti väärin

Tekoäly on helppo, halpa ja tehokas väline myös väärinkäyttäjän käsissä.

Generatiivisen tekoälyn tuotoksia julkaistaan vastuuttomasti

Generatiivisella tekoälyllä tuotetaan ja julkaistaan runsaasti tarkistamatonta ja heikkolaatuista materiaalia, jota ei ole merkitty tekoälyllä tuotetuksi. Tämä materiaali peittää aitoa ihmisen tuottamaa tai tekoälyllä vastuullisesti tuotettua materiaalia ja tekee vaikeaksi erottaa toisistaan luotettavaa materiaalia ja ns. tekoälyroskaa.

Ilmaisun kaventumisen ja kognitiivisten prosessien köyhtymisen vaara

Hyvä ihmiskirjoittaja luo uutta ja käyttää kuvaavia, täsmällisiä ja nasevia ilmaisuja. Koska kirjoittajien tuotoksiin vaikuttavat erilaiset elämäkokemukset sekä kulttuuriset ja tiedolliset taustat, syntyy ihmiskunnan yhteistuotoksena monimuotoista tekstiä, joka kasvattaa aidosti ihmiskunnan tieto- ja kulttuurivarantoa.

Generatiivinen tekoäly keskiarvoistaa olemassa olevaa kirjallista aineistoa ja vahvistaa sen vinoumia eikä luo varsinaisesti mitään uutta.

Jos ihmisten oma kirjoittaminen vähenee ja tekoälyn tuottaman tekstin osuus tekoälyn opetusaineistossa kasvaa, alkavat tekoälyn mallit köyhtyä; monimuotoisuus vähenee, harvinaiset ja arvokkaat ilmaisutavat katoavat, teksti pelkistyy kohti tilastollista keskiarvoa ja uusi ajattelukin heikkenee kognitiivisten prosessien köyhtyessä.

Ilmaisun kaventumisen vaara koskee myös kuvaa, ääntä ja muita generatiivisen tekoälyn tuotoksia.

Tekoälyn koulutus ja käyttö vaativat runsaasti energiaa

Tekoälyn, varsinkin generatiivisen tekoälyn, koulutus ja käyttö vaativat suuria määriä energiaa, mikä on riski tilanteessa, jossa meidän tulisi taistella ilmastonmuutosta vastaan. Voimme toki toivoa, että tekoäly auttaa meitä toisaalla eri keinoin ilmastonmuutoksen torjunnassa niin, että energiainvestointi tekoälyyn maksaa itsensä takaisin myös ympäristömme hyvinvoinnilla mitaten.