

Dirbtinis intelektas

Kas yra Dirbtinis Intelektas (DI)?

Paprastai tariant, **Dirbtinis Intelektas (DI)** yra kompiuterių mokslo sritis, skirta kurti mašinas, kurios gali imituoti ir atlikti užduotis, reikalaujančias žmogaus intelekto. Tai apima mokymąsi, problemų sprendimą, sprendimų priėmimą, kalbos supratimą ir generavimą, vaizdų atpažinimą ir daug daugiau.

Dirbtinio intelekto atsiradimo istorija: kelionė laiku

DI idėja nėra nauja – ji siekia gilią senovę, kai žmonės svajojo apie protingas mašinas. Tačiau kaip mokslinė sritis, DI pradėjo formuotis XX amžiuje.

- **Ankstyvosios idėjos ir filosofija (iki 1940-ųjų):** Daugelis filosofų ir matematikų (pvz., Alanas Tiuringas) jau svarstė apie mašinų, galinčių mąstyti, galimybę. Alano Tiuringo darbas apie „skaičiuojamąsias mašinas“ ir „Tiuringo testas“ (ar mašina gali elgtis taip protingai, kad žmogus negalėtų atskirti, ar bendrauja su mašina, ar su žmogumi) padėjo pagrindus.
 - **„Aukso amžius“ ir pirmieji žingsniai (1950–1970 m.):**
 - **1956 m. Dartmuto konferencija:** Dažnai laikoma DI srities gimimo vieta. Čia pirmą kartą buvo pavartotas terminas „dirbtinis intelektas“.
 - Sukurti pirmieji DI prototipai, galintys spręsti paprastas matematikos užduotis, žaisti šachmatais (pvz., „Logic Theorist“, „ELIZA“).
 - **„DI žiema“ (1970–1980 m.):** Pirmieji entuziazmo proveržiai atsitrenkė į realybės sieną. Kompiuteriai buvo per lėti, duomenų trūko, o finansavimas sumažėjo. Prognozuojami stebuklai neįvyko.
 - **Ekspertinės sistemos (1980-ieji):** Atsirado „ekspertinės sistemos“ – DI programos, kuriose buvo sukauptos konkrečios srities ekspertų žinios. Jos buvo naudojamos medicinoje, finansuose ir kitur, suteikdamos praktinės naudos.
 - **Mašininis mokymasis ir „DI pavasaris“ (1990-ieji – 2010-ieji):** Šiame etape dėmesys persikėlė nuo konkrečių žinių programavimo prie mašinų mokymo iš duomenų. Atsirado **mašininis mokymasis** (Machine Learning – ML) – DI pogrupis, leidžiantis sistemoms mokytis iš duomenų be aiškaus programavimo. Gilieji neuroniniai tinklai pradėjo rodyti perspektyvas.
 - **Gilusis mokymasis ir DI bumas (2010-ieji – dabar):** Didėjant skaičiavimo galiai (GPU), didelių duomenų kiekiams (Big Data) ir tobulėjant algoritmams, atgimė **gilusis mokymasis** (Deep Learning – DL) – ML pogrupis, pagrįstas dideliais neuroniniais tinklais. Tai sukėlė dabartinį DI bumą, leidžiantį pasiekti stulbinamų rezultatų kalbos, vaizdų atpažinimo, generavimo ir kitose srityse (pvz., veidų atpažinimas, balso asistentai, automatinis vertimas).
 - **Generatyvinis DI (šiuo metu):** Pastarieji metai paženklinoti **generatyvinio DI** proveržiu. Tai DI sistemos, galinčios kurti originalų turinį – tekstus, vaizdus, muziką, kodą. Tai yra tas DI, su kuriuo jūs dabar bendraujate (pvz., „ChatGPT“, „Midjourney“, „Gemini“).
-

Dirbtinio intelekto logika: kaip mašinos „mąsto“?

DI logika skiriasi nuo žmogaus mąstymo. Nėra vienos DI logikos, ji priklauso nuo DI tipo:

- **Taisyklėmis pagrįstos sistemos:** Ankstyvosios DI sistemos veikė pagal iš anksto nustatytas taisykles „Jei... tada...“ (pvz., Jei simptomas yra X ir Y, tada ligos prognozė Z). Jų logika yra tiesioginė ir aiški, bet ribota.
- **Mašininis mokymasis (ML):** Šiuolaikinių DI sistemų pagrindas. Jos „mokosi“ iš didelių duomenų kiekių, ieškodamos dėsningumų ir ryšių. Jos kuria statistinius modelius, kurie leidžia joms daryti prognozes ar priimti sprendimus.
 - „**Mokymasis su mokytoju**“: Sistema mokosi iš duomenų, kurie turi teisingus atsakymus (pvz., parodyti tūkstančius kačių ir šunų nuotraukų su etiketėmis, kad sistema išmoktų atpažinti katę ar šunį).
 - „**Mokymasis be mokytojo**“: Sistema bando rasti dėsningumus neženklinuose duomenyse (pvz., grupuoja panašius duomenis, aptinka anomalijas).
 - „**Mokymasis su pastiprinimu**“: Sistema mokosi per bandymus ir klaidas, gaudama „apdovanojimus“ už teisingus veiksmus ir „bausmes“ už neteisingus (pvz., robotas mokosi vaikščioti, gaudamas teigiamą grįžtamąjį ryšį už kiekvieną sėkmingą žingsnį).
- **Neuroniniai tinklai ir gilusis mokymasis:** Tai yra ML metodas, kuris imituoja žmogaus smegenų neuronų struktūrą. Kiekvienas „neuronas“ apdoroja informaciją ir perduoda ją kitam. Kuo daugiau sluoksnių, tuo giliau tinklas gali mokytis. Šios sistemos gali atpažinti sudėtingus dėsningumus vaizduose, kalboje, garse. Jų „logika“ dažnai yra labai sudėtinga ir ne visada lengvai paaiškinama žmogui („juodosios dėžės“ problema).
- **Generatyvinis DI:** Remiasi giliuoju mokymusi. Jos mokosi iš didžiulių duomenų kiekių (pvz., milijardų tekstų, vaizdų), kad suprastų struktūras ir dėsningumus. Tada, gavusios užklausą, jos „generuoja“ naują turinį, kuris atitinka tuos dėsningumus. Jos nesugalvoja „naujų“ idėjų, bet išmoksta kombinuoti ir perkurti tai, ką matė mokymo metu.

Dirbtinio intelekto užklausų pateikimas (Prompt Engineering)

Bendravimas su generatyvinio DI modeliais reikalauja tam tikro meno – tai vadinama **užklausų inžinerija (Prompt Engineering)**. Kuo tiksliau ir aiškiau suformuluosite savo užklausą (angl. *prompt*), tuo geresnį ir tikslesnį atsakymą gausite.

Patarimai, kaip pateikti efektyvias užklausas:

1. **Būkite konkretūs:** Venkite dviprasmybių. Kuo aiškiau apibrėžkite, ko norite.
 - *Blogai:* „Parašyk man apie Lietuvą.“
 - *Gerai:* „Parašyk trumpą (100 žodžių) aprašymą apie Vilniaus Gedimino pilį, skirtą 11 klasės mokiniams, akcentuojant istoriją ir reikšmę.“
2. **Nurodykite toną ir stilių:** Norite formalaus, neformalaus, linksmo, akademinio tono?
 - „Parašyk straipsnį linksmu tonu...“
 - „Parengti oficialų pranešimą...“
3. **Apibrėžkite auditoriją:** Kam skirtas tekstas? Tai padeda DI prisitaikyti prie tinkamo žodyno ir sudėtingumo lygio.
 - „Paaiškink kvantinės fizikos principus 11 klasės mokiniams.“
4. **Duokite pavyzdžių (Few-shot learning):** Jei norite specifinio formato ar stiliaus, pateikite kelis pavyzdžius.
 - „Rašyk kaip Viljamas Šekspyras. Mano pirmoji eilutė: [Jūsų eilutė].“

5. **Naudokite ribojančius veiksnius:** Nurodykite ilgį, formatą, neleidžiamus dalykus.
 - „Parašyk 3 pastraipų aprašymą...“
 - „Nenaudok jokių frazių, susijusių su...“
6. **Išbandykite iteraciniu būdu:** Jei pirmas atsakymas netenkina, patikslinkite užklausą. Nebijokite eksperimentuoti!
 - „Tai puiku, bet gal galėtum tai paaiškinti dar paprasčiau, be jokių techninių terminų?“
7. **Suteikite DI „rolę“:** Kartais naudinga nurodyti, koku „ekspertu“ DI turėtų apsimesti.
 - „Tu esi patyręs istorikas. Paaiškink...“
 - „Esi kelionių gidas. Aprašyk...“

Dirbtinio intelekto programų pavadinimai ir reitingavimas

DI programų yra tūkstančiai, ir jų reitingavimas yra sudėtingas, nes priklauso nuo kriterijų (tikslumas, greitis, naudojimo paprastumas, specifinė sritis, kaina). Tačiau galime paminėti keletą populiariausių ir įtakingiausių šiuolaikinių DI programų (arba modelių):

Generatyvinio DI (tekstas, vaizdas, garsas):

- **Tekstas (Didieji kalbos modeliai - LLM):**
 - **OpenAI GPT serija (pvz., GPT-3.5, GPT-4):** Populiariausi ir dažnai reitinguojami kaip vieni geriausių teksto generavimo, apibendrinimo, vertimo, programavimo užduotims. Jų pagrindu veikia „ChatGPT“.
 - **Google Gemini (anksčiau Bard):** Stiprus konkurentas GPT, pasižymintis puikiomis multimodalumo savybėmis (supranta ir generuoja tekstą, vaizdą, garsą). Aš esu paremtas Gemini.
 - **Meta LLaMA serija:** Atviro kodo modeliai, kuriuos galima modifikuoti ir naudoti įvairiems tikslams.
 - **Anthropic Claude:** Kitas galingas LLM, pasižymintis gebėjimu apdoroti ilgus tekstus ir saugumu.
- **Vaizdas (Tekstas-į-vaizdą modeliai):**
 - **Midjourney:** Vienas geriausių generuojant meninius, kūrybiškus ir aukštos kokybės vaizdus.
 - **DALL-E (OpenAI):** Taip pat labai populiarius ir galingas vaizdų generatorius, galintis kurti itin įvairius ir detalius vaizdus iš teksto.
 - **Stable Diffusion:** Atviro kodo alternatyva, suteikianti vartotojams daug lankstumo ir galimybių modifikuoti.
- **Muzika ir garsas:**
 - **Google Magenta:** Tiria DI panaudojimą muzikos ir meno kūrybai.
 - **OpenAI Jukebox:** Gali generuoti muziką su vokalu įvairiais stiliais.
- **Programavimas:**
 - **GitHub Copilot:** DI asistentas, kuris rašant kodą gali siūlyti kodo eilutes, funkcijas, netgi ištisus blokus.
 - **Google AlphaCode:** Skirtas spręsti sudėtingas programavimo užduotis.

Kitos DI programos (ne generatyvinės, bet plačiai naudojamos):

- **Veidų atpažinimo sistemos:** Nėra konkrečių viešai prieinamų programų, bet technologijos naudojamos Face ID, saugumo sistemose.

- **Rekomendacinės sistemos: Netflix, YouTube, Amazon** naudoja sudėtingus DI algoritmus, kad rekomenduotų jums filmus, vaizdo įrašus, produktus pagal jūsų žiūrėjimo/pirkimo istoriją.
- **Balso asistentai: Google Assistant, Apple Siri, Amazon Alexa:** Geba atpažinti kalbą, vykdyti komandas, teikti informaciją.
- **Automatinio vertimo programos: Google Translate, DeepL:** Leidžia greitai ir gana tiksliai versti tekstus ir kalbą.
- **Medicininė diagnostika:** DI sistemos, tokios kaip **IBM Watson Health**, padeda gydytojams diagnozuoti ligas, analizuodamos didžiulius medicininių duomenų kiekius.

Programų reitingavimas:

Reitingavimas nuolat kinta. Paprastai vertinami šie aspektai:

- **Tikslumas (Accuracy):** Kaip gerai DI atlieka užduotį.
- **Greitis (Speed):** Per kiek laiko DI apdoroja informaciją ir pateikia atsakymą.
- **Lankstumas (Versatility):** Kiek įvairių užduočių DI gali atlikti.
- **Naudojimo paprastumas (User-friendliness):** Kaip lengva su juo dirbti.
- **Kaina (Cost):** Ar tai nemokama, ar reikia prenumeratos.
- **Saugumas ir etika:** Ar DI yra atsakingas ir saugus.

Specializuoti tyrimų centrai, technologijų įmonės ir mokslo žurnalai reguliariai skelbia reitingus ir ataskaitas apie DI pažangą.

Dirbtinio intelekto panaudojimas įvairiose gyvenimo srityse

DI jau dabar keičia daugelį mūsų gyvenimo sričių, o ateityje tai darys dar labiau.

- **Muzika:**
 - **Kūryba:** DI gali kurti melodijas, harmonijas, ritmus (pvz., Amper Music, AIVA).
 - **Personalizavimas:** Muzikos platformos (Spotify) naudoja DI, kad rekomenduotų naujas dainas pagal jūsų skonį.
 - **Garso inžinerija:** DI padeda tobulinti garso kokybę, pašalinti triukšmą, miksuoti takelius.
- **Dailė ir dizainas:**
 - **Generatyvinė dailė:** DI gali generuoti unikalius meno kūrinius, paveikslus, iliustracijas pagal aprašymus (pvz., Midjourney, DALL-E, Stable Diffusion).
 - **Dizainas:** DI padeda kurti logotipus, reklaminius maketus, internetinių svetainių dizainą, baldų dizainą, optimizuodamas estetiką ir funkcionalumą.
 - **Restauravimas:** DI gali atkurti senus, pažeistus meno kūrinius, nuotraukas.
- **Medicina:**
 - **Diagnostika:** DI analizuoja rentgeno nuotraukas, MRT tyrimus, padeda nustatyti ligas (pvz., vėžį) anksčiau ir tiksliau.
 - **Vaistų kūrimas:** DI pagreitina naujų vaistų paiešką ir kūrimą, prognozuodamas molekulių savybes.
 - **Individualizuota medicina:** DI analizuoja paciento genetinius duomenis ir padeda parinkti efektyviausią gydymą.
- **Švietimas:**
 - **Individualizuotas mokymasis:** DI gali pritaikyti mokymosi medžiagą ir užduotis prie kiekvieno mokinio poreikių ir tempo.
 - **Automatinis vertinimas:** DI gali patikrinti testus, rašinius (nors su rašiniais dar yra iššūkių).

- **Mokymosi asistentai:** DI robotai gali atsakinėti į mokinių klausimus 24/7.
 - **Finansai:**
 - **Sukčiavimo aptikimas:** DI analizuoja operacijas ir aptinka neįprastą elgesį, nurodantį galimą sukčiavimą.
 - **Prekyba vertybiniais popieriais:** DI algoritmai priima sprendimus pirkti/parduoti akcijas milisekundėmis.
 - **Paskolų rizika:** DI vertina klientų patikimumą ir riziką.
 - **Gamyba ir robotika:**
 - **Kokybės kontrolė:** DI vizualinės sistemos aptinka defektus gamybos linijose.
 - **Autonominiai robotai:** Gamyklose robotai su DI atlieka sudėtingas užduotis, o sandėliuose valdo logistiką.
 - **Transportas:**
 - **Autonominiai automobiliai:** DI yra pagrindinė technologija, leidžianti automobiliams važiuoti savarankiškai.
 - **Eismo valdymas:** DI optimizuoja eismo srautus, mažindamas spūstis.
 - **Klientų aptarnavimas:**
 - **Pokalbių robotai (chatbots):** DI padeda atsakyti į klientų klausimus internete ir telefonu.
 - **Personalizuotas aptarnavimas:** DI analizuoja klientų elgesį ir siūlo jiems aktualius produktus ar paslaugas.
-

Dirbtinio intelekto asistentas: jūsų galingas pagalbininkas

Dirbtinio intelekto asistentas (pvz., aš, Gemini, arba ChatGPT, Copilot ir kt.) yra programa, skirta padėti vartotojams atlikti įvairias užduotis, atsakyti į klausimus ir generuoti turinį, naudojant DI technologijas.

Jo galimybės:

- **Informacijos paieška ir apibendrinimas:** Gali greitai rasti ir apibendrinti informaciją iš didžiulių duomenų kiekių.
- **Teksto generavimas:** Rašyti esė, straipsnius, el. laiškus, istorijas, eilėraščius, scenarijus, reklaminius tekstus.
- **Vertimas:** Versti tekstus iš vienos kalbos į kitą.
- **Programavimas:** Rašyti, derinti ir paaiškinti programavimo kodą įvairiomis kalbomis.
- **Kūrybinis rašymas:** Padėti generuoti idėjas, siužetus, personažus.
- **Probleminių užduočių sprendimas:** Padėti spręsti matematikos uždavinius, loginius galvosūkius.
- **Mokymasis ir aiškinimas:** Paaiškinti sudėtingas sąvokas, temas, ruošti mokomąją medžiagą.
- **Idėjų generavimas:** Padėti organizuoti idėjas, rengti "smegenų šturmus".
- **Asmeninis asistentas:** Nustatyti priminimus, tvarkaraščius, sudaryti sąrašus.
- **Imitacija:** Apsimetinėti tam tikra persona, kad geriau suprastumėte situaciją (pvz., „Apsimesk mokytoju ir patikrink mano rašinį.“).

Svarbu: DI asistentas mokosi iš didelio kiekio duomenų. Nors jis gali generuoti įtikinamą ir teisingą informaciją, visada svarbu kritiškai vertinti jo atsakymus ir, jei įmanoma, patikrinti informaciją iš patikimų šaltinių. Jis neturi „sąmonės“ ar „supratimo“ tikrąja prasme.

Dirbtinio intelekto paruošimas darbui: kaip su juo efektyviai dirbti?

Norėdami gauti geriausius rezultatus iš DI asistento, turite jį „paruošti darbui“ ir efektyviai su juo bendrauti. Tai apima:

1. **Aiškus tikslas:** Prieš pradėdami, aiškiai apibrėžkite, ko norite pasiekti. Kokia užduotis? Koks rezultatas reikalingas?
2. **Konteksto suteikimas:** DI neturi asmeninės patirties. Jūs turite jam suteikti visą reikiamą kontekstą.
 - Pavyzdys: „Aš rašau rašinį istorijos pamokai apie LDK. Man reikia 3 pastraipų įžangos, kurioje būtų pristatoma LDK svarba Viduramžių Europoje.“
3. **Specifinių nurodymų pateikimas:** Kuo detaliau, tuo geriau.
 - „Tekste turi būti paminėta, kad LDK buvo daugiatautė valstybė.“
 - „Naudok akademinę kalbą, venk šnekamosios kalbos.“
 - „Įtrauk klausimą, kuris skatintų skaitytojo apmąstymus įžangos pabaigoje.“
4. **Klausimų pateikimas DI:** Jei nežinote, kaip suformuluoti užklausą, paklauskite paties DI!
 - „Ką turėčiau žinoti, norėdamas parašyti gerą užklausą apie [tam tikrą temą]?“
 - „Kaip galėčiau patikslinti savo klausimą, kad gautčiau tikslesnį atsakymą?“
 - „Ar gali man pateikti pavyzdį, kaip suformuluoti užklausą, skirtą gauti [tam tikro tipo] informaciją?“
 - „Kokios detalės tau reikalingos, kad geriau suprastum mano užduotį?“
5. **Iteracinis tobulinimas:** Retai kada gausite tobulą rezultatą iš pirmo karto.
 - Peržiūrėkite DI atsakymą.
 - Nustatykite, kas yra gerai, ir kas turi būti patobulinta.
 - Pateikite papildomą užklausą su patikslinimais: „Tai gerai, bet man reikia, kad [šis aspektas] būtų labiau pabrėžtas“, arba „Pašalink [tą ir tą] informaciją“, „Pakeisk toną į [tokį ir tokį]“.
6. **Kritinis vertinimas:** Visada vertinkite DI pateiktą informaciją kritiškai.
 - Ar tai skamba teisingai?
 - Ar yra kokių nors neatitikimų?
 - Ar galima tai patikrinti kitais šaltiniais? (Ypač svarbu, kai DI generuoja faktus ar skaičius, nes kartais jis gali „haliucinuoti“ – t.y., sugalvoti informaciją, kurios nėra, bet kuri skamba įtikinamai.)
7. **Etiškas naudojimas:** Naudokite DI atsakingai. Nenaudokite jo sukčiavimui ar plagiatui. Jis yra įrankis, skirtas jums padėti, o ne atlikti darbą už jus.

Dirbtinis intelektas yra galingas įrankis, kuris jau dabar keičia pasaulį ir toliau tai darys dar didesniu greičiu. Mokėjimas efektyviai su juo bendrauti ir jį naudoti taps viena svarbiausių XXI amžiaus kompetencijų. Svarbiausia – suprasti jo galimybes, ribas ir naudoti jį atsakingai.

Ar turite klausimų? Jau galite pabandyti man pateikti kokią nors užklausą, ir aš jums atsakysiu!