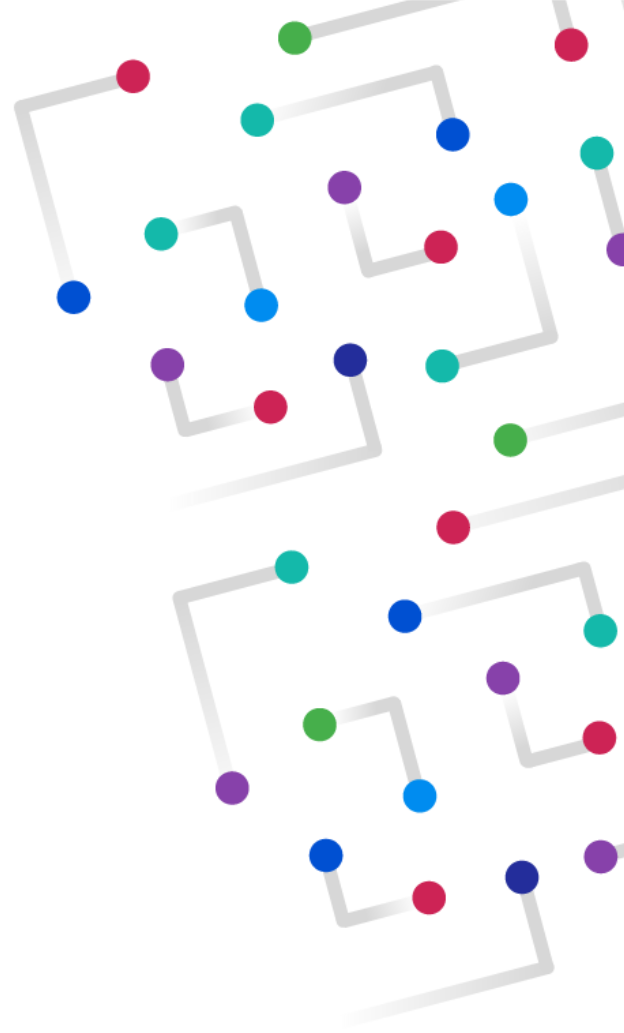


Raspberry Pi
Foundation

Experience AI

DI terminų žodynas



„Experience AI“. Terminų žodynas

Šiame žodyne paaiškinami pagrindiniai dirbtinio intelekto (DI) ir mašininio mokymosi (MM) terminai, vartojami [„Experience AI“](#) pamokose ir vėliau.

[Pereiti prie žodyno](#)

Šiuos paaiškinimus visų pirma sukūrėme mokytojams ir švietimo srities darbuotojams, atsižvelgdami į jauną auditoriją. Šiuo žodynu siekiame padėti jums geriau suprasti šiuos pagrindinius terminus ir įgyti techninių žinių.

Žodynelis yra svarbi mokymo ir mokymosi dalis. Tinkamai vartojant žodžių atsargas (žodynelį), besimokantiejiems gali būti lengviau gilinti žinias bei geriau suprasti dalyką, o žodynelį naudojant nenuosekliai, gali būti vartojamos klaidingos (neteisingai suprantamos) sąvokos, kas gali trukdyti mokiniams mokytis. Daugiau apie tai galite paskaityti [mūsų skirsnyje „Pedagogika. Glaustai apie klaidingas sąvokas“](#). Jei mokytojas taisyklingai ir nuosekliai vartoja kruopščiai parinktas techninių terminų žodžių atsargas (t. y., techninių terminų žodynelį), tai gali padėti plėtoti mokinių konceptualų supratimą.

Į pagalbą rengiant paaiškinimus mes pasitelkėme „semantinių bangų“ teoriją. Kiekvienas paaiškinimas parengtas pagal vieningą trijų dalių struktūrą: pirmoji dalis skirta abstraktesniam termino paaiškinimui, antrojoje dalyje išskleidžiama termino prasmė pateikiant įprastą pavyzdį, o trečiojoje dalyje abstraktesnėmis sąvokomis perteikiama tai, kas buvo paaiškinta pavyzdyje, kad terminus būtų galima vėl susieti su žodyneliu. Platesnį aprašymą galite rasti [mūsų skirsnyje „Pedagogika. Glaustai apie semantines bangas“](#).

Tai yra žodyno 1 redakcija. Šis žodynas bus papildomas, peržiūrimas ir atnaujinamas plėtojant „Experience AI“ pamokas.

Turinys

[DI projekto raidos ciklas](#)
[DI raštingumas](#)
[Dirbtinis intelektas](#)
[Duomenimis grindžiamas](#)
[Duomenų šališkumas](#)
[Duomenų valymas](#)
[Duomenys](#)
[Generatyvinis DI](#)
[Kompiuterinė rega](#)
[Mašininis mokymasis](#)
[MM bandymų duomenys](#)
[MM klasė](#)
[MM klasifikacija](#)
[MM modelio kortelė](#)
[MM modelis](#)
[MM mokymas](#)
[MM mokymo duomenys](#)
[MM paaiškinamumas](#)
[MM patikimumas](#)
[MM patikimumo riba](#)
[MM prognozė](#)
[MM sprendimų medis](#)
[MM sprendimų medžio mazgas](#)
[MM tikslumas](#)
[MM ypatybė \(savybė, požymis\)](#)
[MM žymeklis](#)
[Neprižiūrimas mokymasis](#)
[Prižiūrimas mokymasis](#)
[Šališkumas](#)
[Socialinis šališkumas](#)
[Sustiprinimo mokymasis](#)
[Taisyklėmis pagrįstas](#)

DI projekto raidos ciklas

Sąvoka „**dirbtinio intelekto (DI)** projekto raidos ciklas“ apibrėžiami įvairūs veiksmai, kuriuos gali prireikti atlikti norint parengti bei sukurti **mašininio mokymosi (MM) modelį**. Veiksmai apima problemos (uždavinio) apibrėžimą, **duomenų** paruošimą, modelio **išmokymą**, išbandymą, įvertinimą ir išaiškinimą. Pavyzdžiui, MM modelis skirtas naujiems dainų grojaraščiams kurti. MM kūrėjas pirmiausia gali apgalvoti, kokio tipo grojaraštį nori sukurti. Tada jie gali rinkti ir paruošti dainų duomenis. MM modelis išmokomas ir išbandomas pasitelkiant dainų duomenis. MM modelis

įvertinamas nustatant, ar jis veikia taip, kaip tikėtasi. Galiausiai MM modelis išaiškinamas, kad juo galėtų naudotis kiti. Paprastai DI projekto raidos ciklo veiksmai atliekami kartotinai, o ne vienas po kito. DI projekto raidos ciklas yra serija pasikartojančių veiksmų, atliekamų kuriant ir tobulinant MM modelį.

DI raštingumas

DI raštingumas – tai kompetencijų ir mąstymo būdų, kurie žmonėms suteikia galimybę prasmingai bendradarbiauti (sąveikauti) su **dirbtinio intelekto (DI)** taikomosiomis programomis bei veikti situacijose, kuriose tokių žmonių aplinkoje naudojamos DI taikomios programos, rinkinys. Tokios kompetencijos apima nusimanymą apie DI, dalyvavimą kuriant DI sistemas ir informacija paremtos nuomonės apie DI sistemų naudojimo būdus pasaulyje turėjimą. Pavyzdžiui, žmogus pasitelkia DI raštingumą, kai vertina DI pokalbių roboto taikomios programos pateiktos informacijos tikslumą. Be įvairių būdų, kaip dirbti su DI taikomosiomis programomis, DI raštingumas apima žmonių galimybę aktyviai dalyvauti sprendžiant, kaip DI sistemos galėtų būti pasitelkiamos jų aplinkoje.

Dirbtinis intelektas

Dirbtinis intelektas (DI) yra sistemų, kurios, panašiu, imituoja protingą elgesį, kūrimas ir tyrimas. Kai kurios DI taikomios programos yra grindžiamos taisyklėmis. Dabartinais laikais DI taikomios programos dažniau kuriamos naudojant **mašininį mokymąsi**, kuris, kaip teigiama, suteikia galimybę „mokyti“ iš pavyzdžių, pateikiamų **duomenų** pavidalu. Pavyzdžiui, kai kurios DI taikomios programos sukurtos atsakyti į klausimus arba padėti diagnozuoti ligas. Kitos DI taikomios programos gali būti sukurtos kenkėjiškais tikslais, pvz., netikroms naujienoms (melagienoms) platinti. DI taikomios programos negalvoja ir nemąsto. DI taikomios programos sukurtos užduotims atlikti taip (tokiu būdu), kaip tai atrodo esą protinga.

Duomenimis grindžiamas

Duomenimis grindžiamas metodas – tai būdas kurti sistemas vietoje nuoseklių, papunkčiui išdėstytų instrukcijų naudojant **duomenis**. Pavyzdžiui, sunku žinoti, kas sukelia tam tikras ligas, tačiau yra daug pavyzdžių duomenų. Todėl kūrėjai sergančio žmogaus ligai diagnozuoti naudoja to žmogaus medicininius duomenis. Duomenimis grindžiamos sistemos skiriasi nuo **taisyklėmis pagrįstų** sistemų. Duomenimis grindžiamos sistemos yra tinkamos spręsti problemoms (uždaviniams), kuomet sunku sukurti taisykles, apimančias kiekvieną situaciją. Vietoj to, galima surinkti pakankamai pavyzdžių, kad būtų galima rasti duomenimis grįstą sprendimą.

Duomenų šališkumas

Sąvoka „duomenų šališkumas“ apibrėžiamas **šališkumas**, atsispindintis **duomenyse**, naudojamuose **mokant mašininio mokymosi (MM) modelius**. Dėl duomenų šališkumo mokomi MM modeliai gali generuoti šališkas **prognozes**. Pavyzdžiui, kai kurie veido atpažinimo modeliai yra šališki tam tikro odos atspalvio veidų atžvilgiu, nes MM modeliai buvo mokomi naudojant daugiausia vieno odos atspalvio veidų atvaizdus. Yra keletas potencialių duomenų šališkumo

šaltinių. Tai apima neišsamius duomenis ir duomenis, atspindinčius **socialinį šališkumą**. Svarbu aptikti duomenų šališkumą, kad MM modeliai negeneruotų šališkų prognozių.

Duomenų valymas

Duomenų valymas – tai veiksmas, atliekamas paruošiant **duomenis**, naudojamus **mašininio mokymosi (MM) modeliui mokyt**. Duomenų valymas apima duomenų klaidų nustatymą ir taisymą. Pavyzdžiui, spausdinimo klaidų taisymas arba dublikatų pašalinimas iš tekstinių duomenų yra dvi paprastos duomenų valymo užduotys. Dažniausiai duomenys yra netvarkingi ir reikalauja sudėtingesnio valymo prieš juos naudojant MM modeliams mokyt. Yra daug būdų, kaip išvalyti duomenis, atsižvelgiant į problemą (uždavinį) ir duomenų tipą. Norint sukurti **tikslus** MM modelius, būtina naudoti švarius duomenis.

Duomenys

Sąvoka „duomenys“ apibrėžiamos vertės, matavimai, faktai ar pastebėjimai tokia forma, kuri yra tinkama apdoroti kompiuterinėmis programomis. Yra daugybė duomenų tipų, pavyzdžiui, tekstiniai, vaizdiniai ar garsiniai duomenys. Tekstinių duomenų pavyzdys yra pranešimai, kuriais žmonės keičiasi su draugais naudodami skaitmeninius įrenginius. **Mašininio mokymosi (MM)** srityje duomenys reiškia pavyzdžius, pasitelkiamus **mokant MM modelius**. Didelio duomenų kiekio rinkimas, **valymas** ir struktūrizavimas yra esminė MM modelių kūrimo dalis.

Generatyvinis DI

Generatyvinis DI yra **dirbtinio intelekto (DI)** tipas, skirtas turiniui, pvz., tekstiniam, vaizdiniam ar garsiniam, kurti (generuoti). Yra daugybė taikomųjų programų, naudojančių generatyvinį DI, įskaitant meno ar muzikos kūrimą arba teksto generavimą pokalbių robotams. Pavyzdžiui, generatyvinio DI meno taikomosios programos gali generuoti vaizdą pagal raginimą, pvz., „sukurk man knygą skaitančio drakono paveikslą“. Generatyvinis DI menas kuriamas naudojant **mašininio mokymosi modelius, išmokytus** pasitelkiant milijonus esamo (realaus) meno vaizdų. Gautuose vaizduose gali būti atkartotas menininko stilius tikrajam menininkui to nežinant ir jam nepatvirtinus. Generatyvinio DI taikomosios programos tampa vis įprastesnės ir dažnai neįmanoma atspėti, jog naudojamas generatyvinis DI.

Kompiuterinė rega

Kompiuterinė rega yra sistemų, skirtų informacijai iš skaitmeninių vaizdų ar vaizdo įrašų apdoroti, tyrimas. Kompiuterinės regos taikymo pavyzdžiai apima veido atpažinimą, medicininį vizualizavimą ir stebėjimą vaizdo kameromis. Pavyzdžiui, kompiuterinė rega naudojama projektuojant savaeigius automobilius, kad būtų galima aptikti objektus ir išvengti su jais susidūrimo. Dažniausiai kompiuterinės regos sistemos naudoja **mašininio mokymosi modelius**, kad nustatytų vaizdų ir vaizdo įrašų duomenų šablonus. Kompiuterinės regos sistemos praverčia, kai informaciją iš skaitmeninių vaizdų ar vaizdo įrašų galima naudoti problemai (uždaviniui) išspręsti.

Mašininis mokymasis

Mašininis mokymasis (MM) – tai metodas, taikomas **dirbtinio intelekto (DI)** sistemoms parengti bei sukurti. Teigiama, kad MM „mokosi“ naudodamas pavyzdžius **duomenų** pavidalu, o ne vykdydamas nuoseklias instrukcijas. Kitaip tariant, MM taikomosios programos yra **duomenimis grindžiamos**. Pavyzdžiui, kalbėsenai atpažinti naudojama MM taikomoji programa. Ji paremta daugybe pavyzdžių, kai žmonės kalba skirtingais akcentais ir balso tonais. Kitos MM taikomosios programos apima objektų identifikavimą vaizduose arba žaidžiant sudėtingus žaidimus. Kiekviena MM taikomoji programa skirta konkrečiai problemai (uždaviniui) spręsti.

MM bandymų duomenys

Mašininio mokymosi (MM) srityje sąvoka „bandymų duomenys“ apibrėžiami **duomenys**, naudojami **išmokytiems MM modeliams** išbandyti ir įvertinti. Pavyzdžiui, MM modelis yra išmokytas **prognozuoti** sveikatos būklės diagnozę. Prieš pradėdant naudoti realiose situacijose, modelis yra išbandomas ir įvertinamas pasitelkiant bandymų duomenis. Bandymų duomenys yra atskiri nuo **mokymo duomenų**, kurie pasitelkiami mokant MM modelį. Bandymų duomenys naudojami MM modelio veikimui įvertinti, kai be mokymo duomenų pasitelkiami ir pavyzdžiai.

MM klasė

Siekdami **mokyti klasifikacijos modelius, mašininio mokymosi (MM)** kūrėjai susistemina **duomenis** suskirstydami juos į iš anksto apibrėžtas grupes, vadinamas klasėmis. Klasės apibrėžiamos iš anksto, atsižvelgiant į tai, kas žmonėms atrodo naudinga sugrupuojant dalykus į. Įsivaizduokite MM taikomąją programą, skirtą vaisiams identifikuoti prekybos centre. Duomenys gali būti susisteminti juos suskirstant į obuolių, bananų, apelsinų, mėlynių ir kt. klases. Klasė yra dalykų grupė, kurią klasifikavimo modeliai naudoja duomenų panašumui nustatyti.

MM klasifikacija

Sąvoka „klasifikacija“ („klasifikavimas“) apibrėžiama užduotis priskirti dalykus į iš anksto nustatytas grupes, vadinamas **klasėmis**. Klasės apibrėžiamos iš anksto, atsižvelgiant į tai, kas žmonėms atrodo naudinga, norint sugrupuoti dalykus. Klasifikavimo uždavinio pavyzdys yra dainų apžvalgų (atsiliepimų, recenzijų) sentimentų (t. y. nuotaikos, emocijų ar nuomonės) analizė. Mokymas naudotis **mašininio mokymosi (MM)** klasifikacijos **modeliu paremtas** apžvalgomis (atsiliepimais, recenzijomis), kurias žmonės **pažymi** kaip „teigiamas“ arba „neigiamas“. Po mokymo MM modelis gali būti pasitelkiamas **prognozuoti**, ar nauja apžvalga (atsiliepimas, recenzija) turėtų būti klasifikuojama kaip „teigiama“, ar kaip „neigiama“. Klasifikacijos modelis prognozuoja vieną ar daugiau klasių žymeklių. Klasifikacijos metodas yra naudingas sprendžiant problemas (uždavinius), kai atsakymas patenka į iš anksto nustatytas grupes.

MM modelio kortelė

Mašininio mokymosi (MM) modelio kortelė yra būdas struktūriškai pagrįsti dokumentais esminę informaciją apie MM **modelius**. MM modelio kortelės MM kūrėjai rengia ir ekspertams, ir neekspertams. Pavyzdžiui, MM taikomoji programa sukurta įvairioms kalboms versti, pavyzdžiui, iš arabų į prancūzų ir atvirkščiai. Modelio kortelėje pateikiama informacija apie modelio vertimo **tikslumą** bei apie modelio veikimą vartojant žargoną, slengą, tarmes bei dialektus. Kita modelio kortelės informacija gali apimti MM modelio tipą, skirtingus veikimo rodiklius ir net žinomą **šališkumą**. Modelių kortelės sukuriamos per **DI projekto raidos ciklo** paaiškinimo etapą, siekiant kuo suprantamiau pateikti informaciją apie modelio galimybes ir apribojimus.

MM modelis

Mašininio mokymosi (MM) modelis naudojamas MM taikomojoje programoje užduočiai atlikti arba problemai (uždaviniui) išspręsti. MM modelis yra sprendžiamos problemos (uždavinio) pateikimo priemonė. MM kūrėjai naudoja didžiulį kiekį **duomenų**, tipingų konkrečiai problemai (uždaviniui), kad **išmokyti** modelį aptikti šablonus. Mokymo padarinys – modelis, kuris yra naudojamas **prognozėms** apie naujus duomenis tame pačiame kontekste generuoti. Pavyzdžiui, savaeigiai automobiliai yra gaminami naudojant MM modelius, kad būtų galima prognozuoti, kada sustoti. Modeliai mokomi naudojant milijonus situacijų, kai automobiliai turi sustoti, pavyzdžiui. Yra daug įvairių modelių tipų, naudojami įvairūs duomenys ir pasitelkiami įvairūs modelių mokymo būdai. Visi MM modeliai yra išmokyti **mokymo duomenyse** aptikti šablonus, kad būtų galima generuoti prognozes apie naujus duomenis.

MM mokymas

Mašininio mokymosi (MM) modeliai mokomi pasitelkiant pavyzdžius **duomenų** pavidalu rasti šablonus ir generuoti **prognozes**. Mokymo metu šablonai gerai sureguliuojami, kad prognozės būtų kuo tikslesnės. Pavyzdžiui, MM kūrėjas gali sukurti modelį dainoms rekomenduoti. MM modelis bus apmokytas remiantis daugelio žmonių pasirenkamomis dainomis rasti panašumų tarp tų kūrinių, kuriuos skirtingi žmonės mėgsta klausytis. Kuo įvairesnis dainų pasirinkimas pasitelkiamas modeliui mokytis, tuo geresnė, tikėtina, bus rekomenduojamos dainos prognozė. Yra daug skirtingų MM modelių mokymo būdų naudojant skirtingų tipų duomenis. Kūrėjas iš galimų mokymo tipų išsirinks tinkamiausią atsižvelgdamas į problemą (uždavinį), kurią bando išspręsti, ir į turimus duomenis jai (jam) išspręsti. Mokymo kokybė labai priklauso nuo naudojamų duomenų kokybės.

MM mokymo duomenys

Mašininio mokymosi (MM) srityje sąvoka „mokymo duomenys“ apibrėžiami pavyzdžiai **duomenų** pavidalu, naudojami MM **modeliams mokytis**. MM kūrėjai kuria modelius, kad parengtų mokymo duomenų šablonus, kuriuos galima naudoti generuojant **prognozes** apie naujus duomenis. Pavyzdžiui, MM kūrėjas sukuria kalbėsenos atpažinimo taikomąją programą. Mokymo duomenys gali apimti daugybę žmonių kalbėsenos pavyzdžių, kuomet kalbama skirtingais akcentais ar balso tonais. Kuo labiau mokymo duomenys atspindi tikrovę, tuo geriau, tikėtina, modelis veiks.

MM paaiškinamumas

Sąvoka „paaiškinamumas“ apibrėžiamas mastas, kiek kažką galima suprasti. **Mašininio mokymosi (MM)** srityje paaiškinamumas padeda žmonėms suprasti, kaip buvo sugeneruota **prognozė**. Pavyzdžiui, MM **sprendimų medžio modeliai** yra paaiškinami, nes **mazgai** gali būti analizuojami žmonėms suprantamu būdu. Dauguma MM modelių nėra visiškai paaiškinami, o kai kurie yra labiau paaiškinami nei kiti. Padidinant modelio paaiškinamumą, tai gali padėti išspręsti problemas (uždavinius) ir kovoti su **šališkumu**.

MM patikimumas

Sąvoka „patikimumas“ apibrėžiama tai, kiek kažkas yra tikra. **Mašininio mokymosi (MM)** srityje patikimumas yra būdas **prognozės** tikrumui, neabejotinumui įvertinti. Pavyzdžiui, **klasifikacijos modelis** yra sukurtas prognozuoti, ar rytoj lis. Modelis su 90 proc. patikimumu prognozuoja, kad rytoj bus lietaus. Kitaip tariant, yra 90 proc. tikrumo, kad rytoj lis. Pasitikėjimo naudojimas prognozių tikrumui įvertinti padeda įvertinti MM modelio kokybę.

MM patikimumo riba

Sąvoka „patikimumo riba“ apibrėžiama verčių aibė, kaip **mašininio mokymosi (MM) modelio prognozių** priimtimumo lygmuo. Patikimumo ribą pasirenka MM kūrėjas, kurdamas MM modelį. Pavyzdžiui, MM modelis sugeneruoja prognozę su 50 proc. **patikimumu**, kad rytoj bus pūga. Tačiau jei patikimumo riba nustatyta 60 proc., ši prognozė bus laikoma netiksli. Kitaip tariant, jei prognozės patikimumas nėra 60 proc. ar didesnis, jis nebus priimtas kaip **tikslus**. Vertė nustatoma atsižvelgiant į sprendžiamos problemos (uždavinio) pobūdį, o medicininių diagnozių prognozėms reikalinga didesnė patikimumo riba nei rekomendacijų dėl dainų atveju. Ribinės vertės pasirinkimas lemia, koks yra priimtinas prognozės patikimumo lygis.

MM prognozė

Mašininio mokymosi (MM) modeliai yra **išmokyti** kurti prognozes. MM modelio sukurta prognozė daro užuominą apie tai, ką reiškia **duomenys** arba kas gali būti naudinga atliekant užduotį. Pavyzdžiui, MM kūrėjas gali apmokyti modelį pagal žmogaus filmų žiūrėjimo įpročius prognozuoti, kurį kitą kino filmą žmogus galimai norėtų žiūrėti toliau. Modelis sukurs prognozę po to, kai bus išmokytas prognozuoti pagal daugelio žmonių kino filmų pasirinkimo „skonį“. Pagrindinė MM modelio užduotis – kurti prognozes. Visi MM modeliai kuria prognozes, net jei kai kuriais atvejais šios prognozės naudotojui nėra akivaizdžios.

MM sprendimų medis

Mašininio mokymosi (MM) sprendimų medis yra vienas iš MM **modelių** tipų. MM kūrėjai naudoja sprendimų medžius, kad sukurtų sąlygų rinkinį, kuriuo remiantis galima sugeneruoti **prognozę**. Sąlygos gaunamos iš **duomenyse** pateiktų **savybių, požymių ar ypatybių**. Pavyzdžiui, sprendimų

medis gali būti naudojamas kuriant kino filmų rekomendacijų sistemą. Sprendimų medžio modelis yra **išmokyta** pasitelkiant daugelio žmonių teikiamą pirmenybę tam tikriems kino filmams. Mokymo metu sąlygos sukuriamos atsižvelgiant į tokias savybes kaip filmo tipas, trukmė arba pagrindinis aktorius. MM modelis generuoja prognozę apie tai, kurį filmą kažkas norėtų žiūrėti toliau, remiantis tuo, kaip žmogaus teikiama pirmenybė atitinka modelyje nustatytas sąlygas. MM sprendimų medžių struktūra kuriama remiantis didžiuoliais duomenų kiekiais ir gali pasikeisti, jei perkvalifikuojama naudojant skirtingus duomenis.

MM sprendimų medžio mazgas

Mašininio mokymosi (MM) sprendimų medis sudarytas iš mazgų. Mazgai yra susieti, kad sudarytų struktūrą, kurios pagrindu galima sugeneruoti **prognozę**. Yra dviejų tipų mazgai: sprendimų ir lapų mazgai. Pavyzdžiui, įsivaizduokite sprendimų medį, sukurtą žvaigždžių tipams mūsų Saulės sistemoje nuspėti (prognozuoti). Sprendimų mazgai atspindi **duomenų** savybes, požymius ar ypatybes, kaip antai, temperatūra, spindulys, spalva arba žvaigždžių ryškumas. Lapų mazgai žymi žvaigždžių tipus prognozės **žymeklių** pavidalu, pvz., „Raudonoji nykštukė“, „Baltoji nykštukė“ arba „Rudoji nykštukė“. Sprendimų medžio mazgai sudaro struktūrą, reikalingą MM **modeliui**, kad šis sugeneruotų prognozę.

MM tikslumas

Sąvoka „tikslumas“ apibrėžiama tai, kiek kažkas yra teisinga. **Mašininio mokymosi (MM)** srityje tikslumas – tai būdas įvertinti, kaip dažnai MM **modelis** teisingai **prognozuoja**. Pavyzdžiui, **klasifikacijos** modelis yra skirtas obuoliams klasifikuoti. Iš 100 obuolių vaizdų 90 klasifikuojami teisingai. Modelio klasifikavimo tikslumas yra 90 proc. Tikslumas yra vienas iš būdų MM modeliams įvertinti. Dažniausiai modelio kokybei įvertinti tikslumas naudojamas kartu su kitomis priemonėmis.

MM ypatybė (savybė, požymis)

Mašininio mokymosi (MM) srityje ypatybės (požymiai, savybės) atspindi charakteristikas, susijusias su **duomenimis**. Pavyzdžiui, muzikos duomenų rinkinyje gali būti pateiktos tokios ypatybės kaip tempas, aukštis, energija arba žanras. Kai kurie MM **modeliai** yra **išmokyti** naudoti ypatybes (požymius, savybes) duomenų panašumams rasti. Kiti **numato** (prognozuoja) naujas duomenų ypatybes (požymius, savybes), kurių žmonės lengvai nepastebi. Atitinkamų ypatybių (požymių, savybių), pasitelkiamų mokant MM modelį, pasirinkimas gali lemti modelio veikimo kokybę.

MM žymeklis

Prižiūravimo mokymosi atveju **mašininio mokymosi (MM) modelis mokomas** pasitelkiant pažymėtus **duomenis**. Kiekvienas duomenų elementas yra pažymėtas viena ar keliomis etiketėmis, kuriose pateikiama informacija apie tuos duomenis. Pavyzdžiui, egzistuoja MM modelis, skirtas paukščių garsams atpažinti. Kiekvienas garsas pažymėtas šį garsą skleidžiančio paukščio pavadinimu. MM modelis yra išmokytas pasitelkiant pažymėtus garsus ir gali **prognozuoti** naujų garsų žymeklį (paukščio pavadinimą). Duomenis paprastai pažymi žmonės, kad pateiktų tikslius pavyzdžius, kuriais remiantis mokomi MM modeliai.

Neprižiūrimas mokymasis

Neprižiūrimas mokymasis – tai vienas iš metodų, taikomų **mašininio mokymosi (MM) modeliams mokytis**. MM kūrėjai išmoko neprižiūrimo mokymosi modelius sisteminti **duomenis** pagal panašumus. Šio proceso esmė ta, jog duomenyse randami paslėpti šablonai. Vienas iš neprižiūrimo mokymosi tipų yra grupavimas blokiniiais (klasteriais). Grupavimo blokiniiais (klasteriais) uždavinio pavyzdys yra **prognozavimas** kaip galima sugrupuoti sveikatos duomenis, kad būtų lengviau diagnozuoti ligas. Šios grupės vadinamos blokiniiais (klasteriais), kurie nėra žinomi iš anksto. MM modelis gali būti naudojamas prognozuoti, ar nauji sveikatos duomenys patenka į vieną iš blokinių (klasterių). Neprižiūrimo mokymosi metodai gali būti pravartūs sprendžiant problemas (uždavinius), kuomet žmonės gali nežinoti, ko ieškoti.

Prižiūrimas mokymasis

Prižiūrimas mokymasis – tai vienas iš metodų, taikomų **mašininio mokymosi (MM) modeliams mokytis**. Prižiūrimo mokymosi metodams būdinga tai, jog naudojamas didelis kiekis **duomenų**, **pažymėtų** žmonių atitinkama informacija. Vienas iš prižiūrimo mokymosi tipų yra **klasifikacija**. Klasifikacijos uždavinio pavyzdys yra tigrų identifikavimas natūralioje aplinkoje. Duomenys susideda iš daugelio vaizdų, kuriuose yra pažymėti tigrai.

MM modelis yra mokomas naudojant pažymėtus vaizdus, ir jis **prognozuoja**, ar tuose vaizduose yra tigras. Teisingai pažymėti vaizdai suteikia galimybę kūrėjui žinoti, kiek modelio prognozės yra **tikslios** ir pritaikyti modelio mokymą. Po to MM modelis gali būti naudojamas prognozuoti, ar visiškai naujuose vaizduose yra tigras. Prižiūrimo mokymosi metodai priklauso nuo to, ar yra pakankamai teisingai pažymėtų duomenų, kad būtų galima generuoti tikslias prognozes.

Šališkumas

Sąvoka „šališkumas“ apibrėžiama pirmenybė, teikiama kažkam arba prieš ką nors. Pavyzdžiui, mokinys gali teikti pirmenybę anglų kalbos pamokoms, o ne matematikos pamokoms, ir skirti daugiau laiko anglų kalbos namų darbams. Kitaip tariant, mokinys yra linkęs mokytis anglų kalbos dalyką (t. y. yra šališkas šiam dalykui). Yra daug šališkumo tipų, įskaitant **socialinį šališkumą** ir **duomenų šališkumą**. **Mašininio mokymosi (MM) kūrėjai** turi kruopščiai apgalvoti, ar **duomenys**, kuriuos jie pasitelkia **MM modelių mokymui** yra šališki, ar ne. Šališkumo atveju, asmeniui, grupei arba tam tikroms idėjoms ar įsitikinimams gali būti suteiktas pranašumas, palyginti su kitu.

Socialinis šališkumas

Socialinis šališkumas reiškia **šališkumą**, būdingą didelei žmonių grupei arba visai visuomenei plačiąja prasme. Egzistuoja daug įvairių socialinio šališkumo tipų, tokių kaip rasinis, lyties ar etninis šališkumas. Lyčių šališkumo pavyzdys yra mintis, kad moterys yra mažiau tinkamos inžinerijos profesijoms nei vyrai. **Duomenys**, surinkti iš didelių žmonių grupių, gali atspindėti socialinio šališkumo apraiškas, lemiančias **duomenų šališkumą**. Jei duomenys, atspindintys socialinį šališkumą, naudojami **mašininio mokymosi (MM) modeliams mokytis**, modeliai gali pradėti generuoti šališkas **prognozes**. Siekiant išvengti diskriminacinių ar neteisingų rezultatų, MM srityje svarbu sušvelninti socialinio šališkumo apraiškas, atsispindinčias **mokymo duomenyse**.

Sustiprinimo mokymasis

Sustiprinimo mokymasis yra vienas iš metodų, taikomų **mašininio mokymosi (MM) modeliams** mokytis. Šis metodas pasitelkiamas problemoms (uždaviniams) spręsti turint aiškų tikslą, kai tam tikslui pasiekti taikoma atpildo ir nuobaudų skyrimo sistema. Sustiprinimo mokymosi metodai taikomi kuriant bei projektuojant savaeigius automobilius arba sudėtingiems žaidimams žaisti. Pavyzdžiui, sustiprinimo mokymosi modelis gali būti naudojamas kuriant taikomąją programą žaisti šachmatais. Modelis yra išmokytas **prognozuoti** ėjimus, kurie maksimaliai padidina atpildo atvejus ir sumažina nuobaudas siekiant laimėti partiją. Sustiprinimo mokymosi metoduose pasitelkiama atpildo ir nuobaudų skyrimo sistema, kad būtų galima nustatyti strategijas užsibrėžtam tikslui pasiekti.

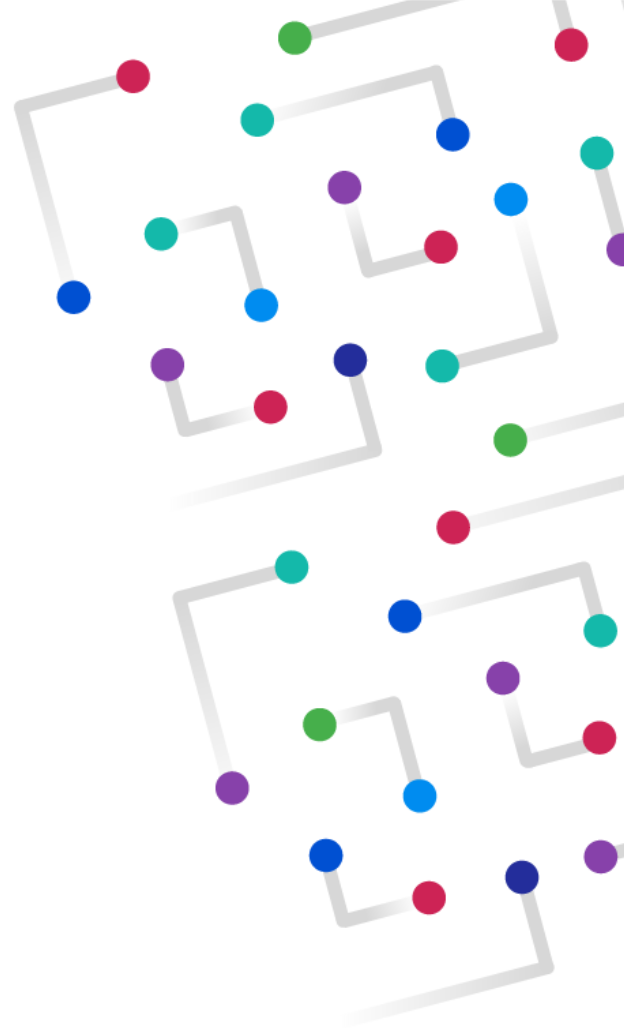
Taisyklėmis pagrįstas

Taisyklėmis pagrįsta – tai būdas kurti sistemas pasitelkiant iš anksto apibrėžtų taisyklių rinkinį. Pavyzdžiui, programa „kryžiukai – nuliukai“ (tic-tac-toe) sukurta taikant taisykles, nustatančias, kokius ėjimus reikia atlikti norint pamėginti laimėti žaidimą. Taisykles nustato žmonės, kurie paprastai yra sprendžiamos problemos (uždavinio) srities ekspertai. **Dirbtinio intelekto (DI)** sistemos, sukurtos taikant taisyklėmis grindžiamą metodą, taip pat žinomos kaip „geras senamadiškas DI“. Taisyklėmis pagrįstos sistemos skiriasi nuo **duomenimis grindžiamų** sistemų, kai **duomenys** naudojami kaip problemos (uždavinio) sprendimo pavyzdžiai. Taisyklėmis pagrįstos sistemos yra naudingos sprendžiant problemas (uždavinius), kai galima sukurti ir laikytis daugumai situacijų taikomų taisyklių.



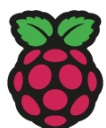
Šiam šaltiniui licenciją suteikė „[Raspberry Pi Foundation](#)“ pagal „Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0“ tarptautinę viešąją licenciją (CC BY-NC-ND 4.0). Daugiau informacijos apie šią licenciją žr. creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0.

Experience AI



Šį žodyną sukūrė „Raspberry Pi Foundation“ kaip mūsų edukacinės programos „Experience AI“ dalį. Išsamesnės informacijos rasite adresu www.experience-ai.org

Šiam šaltiniui licenciją suteikė „Raspberry Pi Foundation“ pagal „Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0“ tarptautinę viešąją licenciją (CC BY-NC-ND 4.0). Daugiau informacijos apie šią licenciją žr. creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0.



Raspberry Pi
Foundation