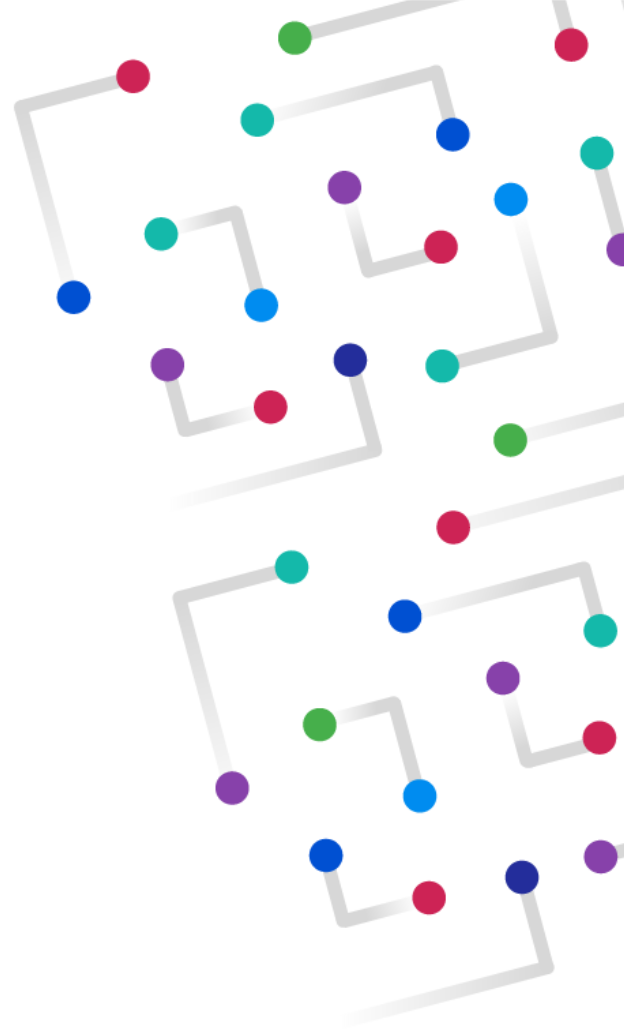


Raspberry Pi  
Foundation

# Experience AI

# MI terminu skaidrojums



# Experience AI – terminu skaidrojums

Šajā dokumentā ir izskaidroti mākslīgā intelekta (MI) un mašīnmācīšanās (MM) galvenie termini, kas ir izmantoti [Experience AI nodarbībās](#) un citur.

[Pāriet uz terminiem](#)

Šie skaidrojumi ir izstrādāti skolotājiem, kā arī ir izmantojami darbā ar jauniešiem. Terminu skaidrojumu mērķis ir pilnveidot izpratni un tehniskās zināšanas par šiem terminiem.

Vārdu krājumam ir liela nozīme mācīšanas un mācīšanās procesā. Ja vārdu krājums tiek izmantots pareizi, izglītojamo izpratne var tikt uzlabota, savukārt terminu nekoncekventa lietošana var radīt alternatīvus (nepareizus) priekšstatus un traucēt mācību procesam. Vairāk par to var lasīt [mūsu pedagoģijas ātrās uzziņas materiālā par alternatīviem priekšstatiem](#). Regulāri un konsekventi lietojot pareizus terminu nosaukumus, skolotājs var veicināt skolēnu konceptuālo izpratni par jomu.

Rakstot terminu skaidrojumus, mēs izmantojam tā dēvēto semantisko viļņu teoriju. Visiem skaidrojumiem ir vienāda trīsdalīga struktūra. Pirmā daļa ir abstraktāks termina skaidrojums, otrajā daļā ir atklāta termina nozīme, izmantojot tipisku piemēru, bet trešajā daļā piemēra skaidrojums ir pārformulēts abstraktākos terminos, lai to sasaistītu ar izmantoto vārdu krājumu. Vairāk par to var uzzināt [mūsu pedagoģijas ātrās uzziņas materiālā par semantiskajiem viļņiem](#).

Šī ir terminu skaidrojuma 1. versija. Paplašinoties Experience AI nodarbību klāstam, terminu skaidrojums tiks papildināts, pārskatīts un atjaunināts.

# Satura rādītājs

[Dati](#)

[Datorredze](#)

[Datu neobjektivitāte](#)

[Datu tīrīšana](#)

[Datu virzīta pieeja](#)

[Generatīvais MI](#)

[Likumos balstīta pieeja](#)

[Mākslīgais intelekts](#)

[Mašīnmācīšanās](#)

[MI pratība](#)

[MI projekta posmi](#)

[MM iezīme](#)

[MM izskaidrojamība](#)

[MM klase](#)

[MM klasifikācija](#)

[MM lēmumu koka mezgls](#)

[MM lēmumu koks](#)

[MM markējums](#)

[MM modeļa karte](#)

[MM modelis](#)

[MM pārliecība](#)

[MM pārliecības sliekšnis](#)

[MM precizitāte](#)

[MM prognoze](#)

[MM testēšanas dati](#)

[MM trenēšana](#)

[MM treniņdati](#)

[Neobjektivitāte](#)

[Neuzraudzīta mācīšanās](#)

[Sabiedrības aizspriedumi](#)

[Stimulēta mācīšanās](#)

[Uzraudzīta mācīšanās](#)

## Dati

Dati ir vērtības, mērījumi, fakti vai novērojumi, kas sniegti apstrādei ar datorprogrammām piemērotā formā. Ir daudz datu veidu, piemēram, teksts, attēls vai skaņa. Teksta datu piemērs ir īsziņas, ko cilvēki sūta cits citam digitālajās ierīcēs. **Mašīnmācīšanās (MM)** kontekstā dati ir piemēri, ar kuru palīdzību tiek **trenēti MM modeļi**. Liela datu apjoma vākšana, **tīrīšana** un strukturēšana ir svarīga MM modeļu izstrādes sastāvdaļa.

# Datorredze

Datorredze ir zinātnes joma, kas pēta sistēmas, kuras apstrādā no digitāliem attēliem vai video iegūtu informāciju. Datorredzes lietojuma piemēri ietver sejas atpazīšanu, medicīnisko attēldiagnostiku un videonovērošanu. Piemēram, datorredzi izmanto bezvadītāja automašīnu projektēšanā, lai noteiktu objektus un izvairītos no sadursmes ar tiem. Visbiežāk datorredzes sistēmas izmanto **mašīnmācīšanās modeļus**, lai identificētu raksturlielumus attēlu un video datos. Datorredzes sistēmas ir noderīgas gadījumos, kad problēmas risināšanai var izmantot informāciju no digitāliem attēliem vai video.

## Datu neobjektivitāte

Datu neobjektivitāte ir **neobjektivitāte datos**, kas tiek izmantoti **mašīnmācīšanās (MM) modeļu trenēšanai**. Datu neobjektivitātes dēļ MM modeļi var tikt trenēti ģenerēt neobjektīvas **prognozes**. Piemēram, daži sejas atpazīšanas modeļi neobjektīvi uztver sejas ar noteiktu ādas krāsu, jo MM modeļi ir trenēti, galvenokārt izmantojot attēlus, kuros redzamas vienas ādas krāsas sejas. Ir vairāki iespējamie datu neobjektivitātes cēloņi. Tie var būt nepilnīgi dati, kā arī dati, kas atspoguļo **sabiedrības aizspriedumus**. Ir svarīgi noteikt datu neobjektivitāti, lai neļautu MM modeļiem ģenerēt neobjektīvas prognozes.

## Datu tīrīšana

Datu tīrīšana ir darbība, ko veic, sagatavojot **datos**, kas tiks izmantoti **mašīnmācīšanās (MM) modeļa trenēšanai**. Datu tīrīšanas laikā tiek meklētas un labotas datos esošās kļūdas. Divu vienkāršu datu tīrīšanas uzdevumu piemēri ir drukas kļūdu labošana un dublikātu noņemšana teksta datos. Parasti dati ir sajaukti, un pirms to izmantošanas MM modeļu trenēšanai ir nepieciešama komplicētāka tīrīšana. Ir daudz datu tīrīšanas veidu atkarībā no problēmas un datu tipa. Lai veidotu **precīzus** MM modeļus, ir svarīgi izmantot attīrītus datus.

## Datu virzīta pieeja

Datu virzīta pieeja ir veids, kā izstrādāt sistēmas, izmantojot **datos**, nevis detalizētus norādījumus. Piemēram, ir grūti noteikt, kas izraisa kādu konkrētu slimību, bet ir daudz piemēru datu. Tāpēc izstrādātāji slimības diagnosticēšanai izmanto tās skarto cilvēku medicīniskos datus. Datu virzītas sistēmas atšķiras no **likumos balstītām** sistēmām. Datu virzītas sistēmas ir piemērotas tādu problēmu risināšanai, kuru gadījumā ir grūti izstrādāt likumus, kas attiektos uz katru situāciju. Tā vietā var savākt pietiekami daudz piemēru, lai risinājumu meklētu datos.



# MI pratība

MI pratība ir spēju un domāšanas veidu kopums, kas ļauj cilvēkiem jēgpilni mijiedarboties ar **mākslīgā intelekta (MI)** lietojumprogrammām un mērķtiecīgi rīkoties situācijās, kur apkārt tiek izmantotas MI lietojumprogrammas. Šādas spējas ietver izpratni par MI, iesaistīšanos MI sistēmu izstrādē un pamatotu viedokli par to, kā MI sistēmas tiek izmantotas pasaulē. Piemēram, cilvēki izmanto MI pratību, lai novērtētu MI sarunbota lietojumprogrammas sniegtās informācijas precizitāti. Papildus dažādiem veidiem, kā izmantot MI lietojumprogrammas, MI pratība ietver arī cilvēku potenciālu aktīvi iesaistīties lēmumu pieņemšanā par MI sistēmu iespējamo izmantošanu viņu dzīvē.

## MI projekta posmi

**Mākslīgā intelekta (MI)** projekta posmi ietver dažādas darbības, kas var būt jāveic, lai izstrādātu un izveidotu **mašīnmācīšanās (MM) modeli**. Šīs darbības ir problēmas definēšana, **datu** sagatavošana, modeļa **trenēšana**, modeļa testēšana, modeļa novērtēšana un modeļa izskaidrošana. Piemēram, MM modelis, kas ir paredzēts jaunu dziesmu atskaņošanas sarakstu ģenerēšanai. MM izstrādātājs vispirms varētu izdomāt, kāda veida atskaņošanas sarakstu viņš vēlas izveidot. Pēc tam viņš varētu savākt un sagatavot dziesmu datus. MM modelis tiek trenēts un testēts, izmantojot dziesmu datus. MM modelis tiek novērtēts, lai redzētu, vai tas darbojas paredzētajā veidā. Visbeidzot, MM modelis tiek izskaidrots, lai to varētu izmantot arī citi. Parasti MI projekta posmu darbības tiek veiktas atkārtoti, nevis viena pēc otras. MI projekta posmi ir atkārtotu darbību virkne, ko izmanto, lai veidotu un uzlabotu MM modeli.

## MM iezīme

**Mašīnmācīšanās (MM)** kontekstā iezīmes ir īpašības, kas saistītas ar **datiem**. Piemēram, mūzikas datu kopai varētu būt tādas iezīmes kā temps, skaņas augstums, enerģija vai žanrs. Daži MM **modeļi** tiek **trenēti**, izmantojot iezīmes, lai atrastu līdzības datus. Citi **prognozē** jaunas datu iezīmes, ko cilvēki nevar viegli atpazīt. MM modeļa trenēšanā izmantoto iezīmju izvēle var ietekmēt modeļa darbības efektivitāti.

## MM izskaidrojamība

Izskaidrojamība attiecas uz to, cik lielā mērā kaut ko var saprast. **Mašīnmācīšanās (MM)** kontekstā izskaidrojamība palīdz cilvēkiem saprast, kā ir veidota **prognoze**. Piemēram, MM **lēmumu koka modeļi** ir izskaidrojami, jo **mezglus** var analizēt cilvēkiem saprotamā veidā. MM modeļi ir dažādi – lielākā daļa nav pilnībā izskaidrojami, daži ir labāk izskaidrojami nekā citi. Modeļa izskaidrojamības uzlabošana var palīdzēt atrisināt problēmas un novērst **neobjektivitāti**.

# MM klase

Lai **trenētu klasifikācijas modeļus, mašīnmācīšanās (MM)** izstrādātāji **datus** sakārto iepriekš definētās grupās jeb klasēs. Klases tiek definētas iepriekš, ņemot vērā to, ko varētu būtu noderīgi iedalīt grupās. Iztēlojieties MM lietojumprogrammu, kas paredzēta augļu atpazīšanai lielveikalā. Dati varētu būt sakārtoti ābolu, banānu, apelsīnu, melleņu un citās klasēs. Klase ir lietu grupa, ko klasifikācijas modeļi izmanto, lai identificētu līdzības datus.

## MM klasifikācija

Klasifikācija ir lietu iedalīšana iepriekš definētās grupās jeb **klasēs**. Klases tiek definētas, izvērtējot, ko varētu būtu noderīgi iedalīt grupās. Klasifikācijas uzdevuma piemērs ir noskaņojuma analīze atsauksmēs par dziesmām. **Mašīnmācīšanās (MM)** klasifikācijas **modelis** tiek **trenēts**, izmantojot atsauksmes, ko cilvēki **marķējuši** kā "pozitīvas" vai "negatīvas". Pēc trenēšanas MM modeli var izmantot, lai **prognozētu**, vai jauna atsauksme būtu jāklasificē kā "pozitīva" vai "negatīva". Klasifikācijas modelis prognozē vienu vai vairākus klases marķējumus. Klasifikācijas pieeja ir noderīga problēmu risināšanai, kur atbildes var iedalīt iepriekš definētās grupās.

## MM lēmumu koka mezgls

**Mašīnmācīšanās (MM) lēmumu koku** veido mezgli. Mezgli ir savienoti, veidojot struktūru, uz kā pamata var ģenerēt **prognozi**. Ir divu veidu mezgli: lēmumu mezgli un lapu mezgli. Piemēram, iedomājieties lēmumu koku, kas izveidots, lai prognozētu zvaigžņu veidus mūsu Saules sistēmā. Lēmumu mezgli atbilst tādām **datu iezīmēm** kā, piemēram, zvaigžņu temperatūra, rādiuss, krāsa vai spožums. Lapu mezgli atbilst zvaigžņu veidiem, izmantojot prognožu **marķējumus**, piemēram, "Sarkanā pundurzvaigzne", "Baltā pundurzvaigzne" vai "Brūnā pundurzvaigzne". Lēmumu koka mezgli veido struktūru, kas vajadzīga, lai MM **modelis** ģenerētu prognozi.

## MM lēmumu koks

**Mašīnmācīšanās (MM) lēmumu koks** ir viens no MM **modeļu** veidiem. MM izstrādātāji izmanto lēmumu kokus, lai strukturētu nosacījumus, uz kuru pamata var izveidot **prognozi**. Nosacījumi tiek iegūti no **datos** esošajām **iezīmēm**. Piemēram, lēmumu koku varētu izmantot, lai izveidotu filmu ieteikšanas sistēmu. Lēmumu koka modeli **trenē**, izmantojot informāciju par daudzu cilvēku iecienītākajām filmām. Trenēšanas laikā tiek ģenerēti nosacījumi, pamatojoties uz tādām iezīmēm kā filmas veids, garums vai galvenās lomas atveidotājs. Pamatojoties uz to, cik lielā mērā kādas personas preferences atbilst modeļa nosacījumiem, MM modelis ģenerē prognozi par to, kādu filmu šī persona varētu vēlēties noskatīties kā nākamo. MM lēmumu koku struktūra tiek ģenerēta, pamatojoties uz ļoti lielu datu apjomu, un tā var mainīties, ja modelis tiek no jauna trenēts ar citiem datiem.

# MM marķējums

**Uzraudzītas mācīšanās laikā mašīnmācīšanās (MM) modelis tiek trenēts**, izmantojot marķētus **datus**. Katrai datu vienībai tiek piešķirts viens vai vairāki marķējumi, kas sniedz informāciju par šiem datiem. Piemēram, MM modelis, kas atpazīst putnu balsis. Katra balss ir marķēta ar attiecīgā putna nosaukumu. MM modelis tiek trenēts ar marķētajām balsīm un var **prognozēt** jaunas balss marķējumu (putna nosaukumu). Cilvēki parasti marķē datus, lai sagatavotu precīzus piemērus MM modeļu trenēšanai.

# MM modeļa karte

**Mašīnmācīšanās (MM) modeļa karte** ir veids, kā strukturētā veidā dokumentēt būtisku informāciju par MM **modeļiem**. MM modeļu kartes sagatavo MM izstrādātāji, un tās ir paredzētas gan speciālistiem, gan nespeciālistiem. Piemēram, ir izstrādāta MM lietojumprogramma, lai tulkotu no dažādām valodām, piemēram, no arābu valodas franču valodā un otrādi. Modeļa kartē ir ietverta informācija par modeļa tulkošanas **precizitāti**, kā arī veikspēju žargona, slenga un dialektu izmantošanas gadījumā. Modeļa kartē var būt ietverta arī tāda informācija kā MM modeļa veids, dažādi veikspējas rādītāji un pat zināmā **neobjektivitāte**. Modeļu kartes tiek veidotas **MI projekta posmu** skaidrošanas posmā, lai viegli saprotamā veidā sniegtu informāciju par modeļa iespējām un ierobežojumiem.

# MM modelis

MM lietojumprogramma izmanto **mašīnmācīšanās (MM) modeli**, lai izpildītu kādu uzdevumu vai atrisinātu problēmu. MM modelis ir risināmās problēmas attēlojums. MM izstrādātāji izmanto ļoti daudz **datu**, kas raksturo konkrētu problēmu, lai **trenētu** modeli identificēt raksturlielumus. Treniņu rezultāts ir modelis, ko izmanto, lai sagatavotu **prognozes** par jauniem datiem tajā pašā kontekstā. Piemēram, bezvadītāja automašīnas tiek ražotas, izmantojot MM modeļus, lai prognozētu, kad tām jāapstājas. Modeļi tiek trenēti, izmantojot miljoniem piemēru par situācijām, kad automašīnām ir jāapstājas. Ir daudz dažādu modeļu veidu, kuros tiek izmantoti dažādu veidu dati, un ir dažādi modeļu trenēšanas veidi. Visi MM modeļi tiek trenēti identificēt raksturlielumus **treniņdatus**, lai sniegtu prognozes par jauniem datiem.

# MM pārlicība

Pārlicība attiecas uz to, cik lielā mērā kaut kas ir droši zināms. Saistībā ar **mašīnmācīšanos (MM)** pārlicība ir veids, kā izmērīt **prognozes** noteiktību. Piemēram, **klasifikācijas modelis**, kas prognozē, vai nākamajā dienā līs. Modelis ar 90% pārlicību prognozē, ka nākamajā dienā līs. Citiem vārdiem, ar 90% noteiktību var apgalvot, ka nākamajā dienā līs. Pārlicības izmantošana prognožu noteiktības mērīšanai palīdz novērtēt MM modeļa kvalitāti.

# MM pārlicības sliekšnis

Pārlicības sliekšnis ir vērtība, kas iestatīta kā **mašīnmācīšanās (MM) modeļa prognožu** pieņemšanas līmenis. Pārlicības sliekšni izvēlas MM izstrādātājs MM modeļa izstrādes laikā. Piemēram, MM modelis ģenerē prognozi ar 50% **pārlicību**, ka nākamajā dienā būs sniegputenis. Taču, ja pārlicības sliekšnis ir iestatīts uz 60%, šī prognoze tiks uzskatīta par neprecīzu. Citiem vārdiem, ja pārlicība nav vismaz 60%, prognoze netiks pieņemta kā **precīza**. Vērtību iestata atbilstoši risināmās problēmas veidam, ņemot vērā, ka, piemēram, medicīniskās diagnostikas prognozēm ir jānosaka augstāks pārlicības sliekšnis nekā dziesmu ieteikumiem. Izvēlēta sliekšņa vērtība nosaka pieņemamo prognozes pārlicības līmeni.

# MM precizitāte

Precizitāte ir pareizības rādītājs. Saistībā ar **mašīnmācīšanos (MM)** precizitāte ir veids, kā izmērīt, cik bieži MM **modelis** sniedz pareizu **prognozi**. Piemēram, **klasifikācijas** modelis, kas ir paredzēts ābolu klasificēšanai. No 100 ābolu attēliem 90 tiek klasificēti pareizi. Modeļa klasifikācijas precizitāte ir 90%. Precizitāte ir tikai viens veids, kā novērtēt MM modeļus. Lai novērtētu modeļa kvalitāti, precizitāti parasti izmanto kopā ar citiem rādītājiem.

# MM prognoze

**Mašīnmācīšanās (MM) modeļi** ir **trenēti** veidot prognozes. MM modeļa izveidotā prognoze norāda, ko attēlo **dati** vai kas varētu būt noderīgi uzdevumam. Piemēram, MM izstrādātājs varētu trenēt modeli prognozēt, kādu filmu lietotājs varētu vēlēties noskatīties kā nākamo, pamatojoties uz šīs personas skatīšanās paradumiem. Modelis ģenerēs prognozi pēc tam, kad tas būs trenēts ar daudzu cilvēku filmu izvēles datiem. MM modeļa galvenais uzdevums ir sagatavot prognozes. Visi MM modeļi sagatavo prognozes, pat ja dažos gadījumos šīs prognozes lietotājam nav acīmredzamas.

# MM testēšanas dati

**Mašīnmācīšanās (MM)** kontekstā testēšanas dati ir **dati**, ko izmanto **trenētu MM modeļu** testēšanā un novērtēšanā. Piemēram, MM modelis ir trenēts **prognozēt** medicīnisko diagnozi. Pirms izmantošanas reālās dzīves situācijās modelis tiek testēts un novērtēts, izmantojot testēšanas datus. Testēšanas dati ir nošķirti no **treniņdatiem**, ar kuriem MM modelis tiek trenēts. Testēšanas datus izmanto, lai izmērītu MM modeļa veikspēju ar piemēriem, kas ietver ne tikai treniņdatus.

## MM trenēšana

**Mašīnmācīšanās (MM) modeļi** tiek trenēti, izmantojot piemērus **datu** veidā, lai identificētu raksturlielumus un izveidotu **prognozes**. Trenēšanas laikā raksturlielumi tiek precizēti, lai uzlabotu prognozes. Piemēram, MM izstrādātājs varētu izveidot dziesmu ieteikšanas modeli. MM modelis tiks trenēts ar daudzu cilvēku dziesmu izvēles datiem, lai atrastu līdzības dažādu cilvēku iecienītākajās dziesmās. Jo daudzveidīgāki ir dziesmu izvēles dati, ar kuriem ir trenēts modelis, jo labāka ir iesakāmo dziesmu prognoze. Ir daudz dažādu veidu, kā trenēt MM modeļus, izmantojot dažādu veidu datus. Tas, kuru no pieejamajiem trenēšanas veidiem izstrādātājs izvēlas, ir atkarīgs no problēmas, ko viņš mēģina atrisināt, un tās risināšanai pieejamajiem datiem. Treiņa kvalitāte ir lielā mērā atkarīga no izmantoto datu kvalitātes.

## MM treniņdati

**Mašīnmācīšanās (MM)** kontekstā treniņdati ir **datu** veidā sniegti piemēri, ko izmanto, lai **trenētu MM modeļus**. MM izstrādātāji veido modeļus, lai izstrādātu raksturlielumus treniņdatos, kurus var izmantot **prognožu** ģenerēšanā par jauniem datiem. Piemēram, MM izstrādātājs veido runas atpazīšanas lietojumprogrammu. Treniņdatos var būt iekļauti daudzi piemēri, kuros cilvēki runā ar dažādiem akcentiem vai dažādos balsis toņos. Jo precīzāk treniņdati atspoguļo realitāti, jo efektīvāks ir modelis.

## Neobjektivitāte

Neobjektivitāte attiecas uz patiku vai nepatiku pret kaut ko. Piemēram, skolēns varētu dot priekšroku angļu valodas stundām, nevis matematikai un veltīt vairāk laika angļu valodas mājasdarbiem. Citiem vārdiem, viņa attieksme pret angļu valodu kā mācību priekšmetu ir neobjektīva. Ir daudz neobjektivitātes veidu, tostarp **sabiedrības aizspriedumi** un **datu neobjektivitāte**. **Mašīnmācīšanās (MM)** izstrādātājiem ir rūpīgi jāapsver, vai **dati**, ko viņi izmanto **MM modeļu trenēšanai**, ir objektīvi vai ne. Neobjektivitātes dēļ var tikt piešķirtas priekšrocības kādai personai, grupai, idejām vai uzskatiem salīdzinājumā ar citiem.

## Neuzraudzīta mācīšanās

Neuzraudzīta mācīšanās ir viena no pieejām, ko izmanto, lai **trenētu mašīnmācīšanās (MM) modeļus**. MM izstrādātāji trenē neuzraudzītas mācīšanās modeļus, lai **datus** kārtotu, pamatojoties uz līdzībām. Šī procesa rezultātā datus tiek identificēti slēpti raksturlielumi. Viens neuzraudzītas mācīšanās veids ir klasteru veidošana. Klasteru veidošanas problēmas piemērs ir **prognožu** sagatavošana par to, kā var grupēt veselības datus, lai atvieglotu slimību diagnosticēšanu. Šīs grupas sauc par klasteriem, un iepriekš tās nav zināmas. Izmantojot MM modeli, var prognozēt, vai jauni veselības dati ietilpst kādā no klasteriem. Neuzraudzītas mācīšanās pieeja var būt noderīga tādu problēmu risināšanā, kuru gadījumā cilvēki nezina, ko meklēt.

# Sabiedrības aizspriedumi

Sabiedrības aizspriedumi ir **neobjektivitāte**, kas raksturīga lielai cilvēku grupai vai sabiedrībai kopumā. Ir daudz dažādu sabiedrības aizspriedumu veidu, piemēram, ar rasi, dzimumu vai etnisko piederību saistīti aizspriedumi. Ar dzimumu saistītu aizspriedumu piemērs ir uzskats, ka sievietes ir mazāk piemērotas inženiera karjerai nekā vīrieši. No lielām cilvēku grupām savāktie **dati** varētu atspoguļot sabiedrības aizspriedumus, kā rezultātā rodas **datu neobjektivitāte**. Ja dati, kas atspoguļo sabiedrības aizspriedumus, tiek izmantoti **mašīnmācīšanās (MM) modeļu trenēšanai**, šie modeļi var ģenerēt neobjektīvas **prognozes**. MM kontekstā ir svarīgi mazināt **treniņdatus** atspoguļotos sabiedrības aizspriedumus, lai izvairītos no diskriminējošiem vai netaisnīgiem rezultātiem.

## Stimulēta mācīšanās

Stimulēta mācīšanās ir viena no pieejām, ko izmanto, lai **trenētu mašīnmācīšanās (MM) modeļus**. Šo pieeju izmanto, lai risinātu problēmas ar skaidru mērķi, kura sasniegšanai tiek izmantotas atbildības un sodi. Stimulētas mācīšanās pieeju izmanto bezvadītāja automašīnu projektēšanā vai sarežģītu spēļu spēlēšanā. Piemēram, stimulētas mācīšanās modeļi varētu izmantot, lai izstrādātu šaha spēlēšanas lietojumprogrammu. Modelis tiek trenēts **prognozēt** gājienus, lai ceļā uz uzvaru nodrošinātu maksimālas atbildības un minimālus sodus. Stimulētas mācīšanās pieejā tiek izmantotas atbildības un sodi, lai noteiktu stratēģijas izvirzītā mērķa sasniegšanai.

## Uzraudzīta mācīšanās

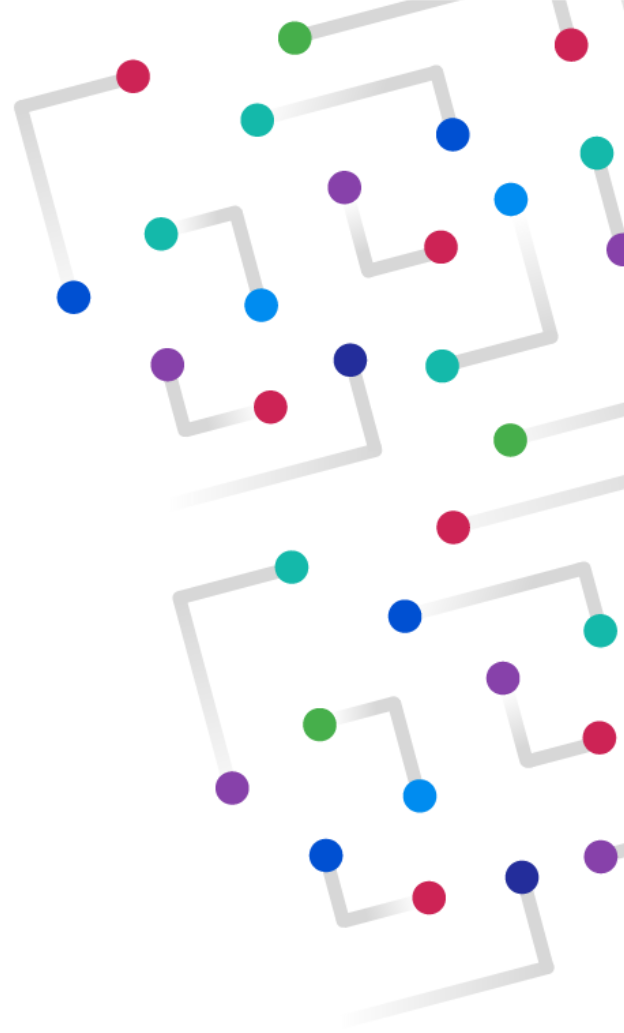
Uzraudzīta mācīšanās ir viena no pieejām, ko izmanto, lai **trenētu mašīnmācīšanās (MM) modeļus**. Uzraudzītas mācīšanās pieejā tiek izmantots liels daudzums **datu**, kas ir **marķēti** ar atbilstošu informāciju. Viens uzraudzītas mācīšanās veids ir **klasifikācija**. Klasifikācijas problēmas piemērs ir tīģeru identificēšana savvaļā. Dati sastāv no daudziem attēliem, un attēli, kuros ir tīģeri, tiek attiecīgi marķēti.

MM modelis tiek apmācīts ar marķētajiem attēliem un sniedz **prognozi**, vai šajos attēlos ir redzams tīģeris. Ja attēli ir pareizi marķēti, izstrādātājs var izsecināt, cik lielā mērā modeļa prognozes ir **precīzas**, un attiecīgi pielāgot modeļa trenēšanu. Pēc tam MM modeļi var izmantot, lai prognozētu, vai citos attēlos ir redzams tīģeris. Uzraudzītas mācīšanās pieejas izmantošana ir atkarīga no tā, vai ir pietiekami daudz pareizi marķētu datu, lai sniegtu precīzas prognozes.



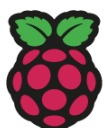
Šo resursu ir licencējis [Raspberry Pi Foundation](https://www.raspberrypi.org/) saskaņā ar Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 starptautisko publisko licenci (CC BY-NC-ND 4.0). Plašāku informāciju par šo licenci skatiet vietnē [creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

# Experience AI



Šo terminu skaidrojumu izveidoja Raspberry Pi Foundation izglītības programmas Experience AI ietvaros. Uzziniet vairāk vietnē [www.experience-ai.org](http://www.experience-ai.org)

Šo resursu ir licencējis Raspberry Pi Foundation saskaņā ar Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 starptautisko publisko licenci (CC BY-NC-ND 4.0). Plašāku informāciju par šo licenci skatiet vietnē [creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0).



**Raspberry Pi**  
Foundation