

Mākslīgā intelekta risinājumi efektivitātei un produktivitātei

JĀNIS BĒNIĶIS



JĀNIS BĒNIĶIS

- Ikdienā procesu un datu analītiķis, IT projektu vadītājs SIA “Rīgas namu pārvaldnieks”
- AI Master Lab – eksperts, lektors un praktiķis MI jomā
- Fokuss uz inovatīvu produktu izstrādes vadību un ieviešanu (aplikācijas, virtuālie asistenti)
- Hobiji: Triatlons, bungas, motocikli



MĀCĪBU MĒRĶIS

Palīdzēt jums apgūt mākslīgā intelekta (MI) tehnoloģijas un kļūt par pārliecinātiem un zinošiem lietotājiem ikdienas darbā.



MŪSU FOKUSS

1. Pareizu uzvedņu veidošanas stratēģija
2. Darbs ar tekstu (projektu pieteikumi, sociālo kontu ieraksti, preses publikācijas, pakalpojumu apraksti, iekšējo normatīvo aktu radīšana, u.tml.
3. Datu analīze un vizualizācija
4. Dato balstītu lēmumu pieņemšana
5. Attēlu radīšana, redigēšana
6. Procesu automatizācija ikdienas darbam
7. Prezentāciju radīšana
8. Noderīgu tehnoloģiju apskats



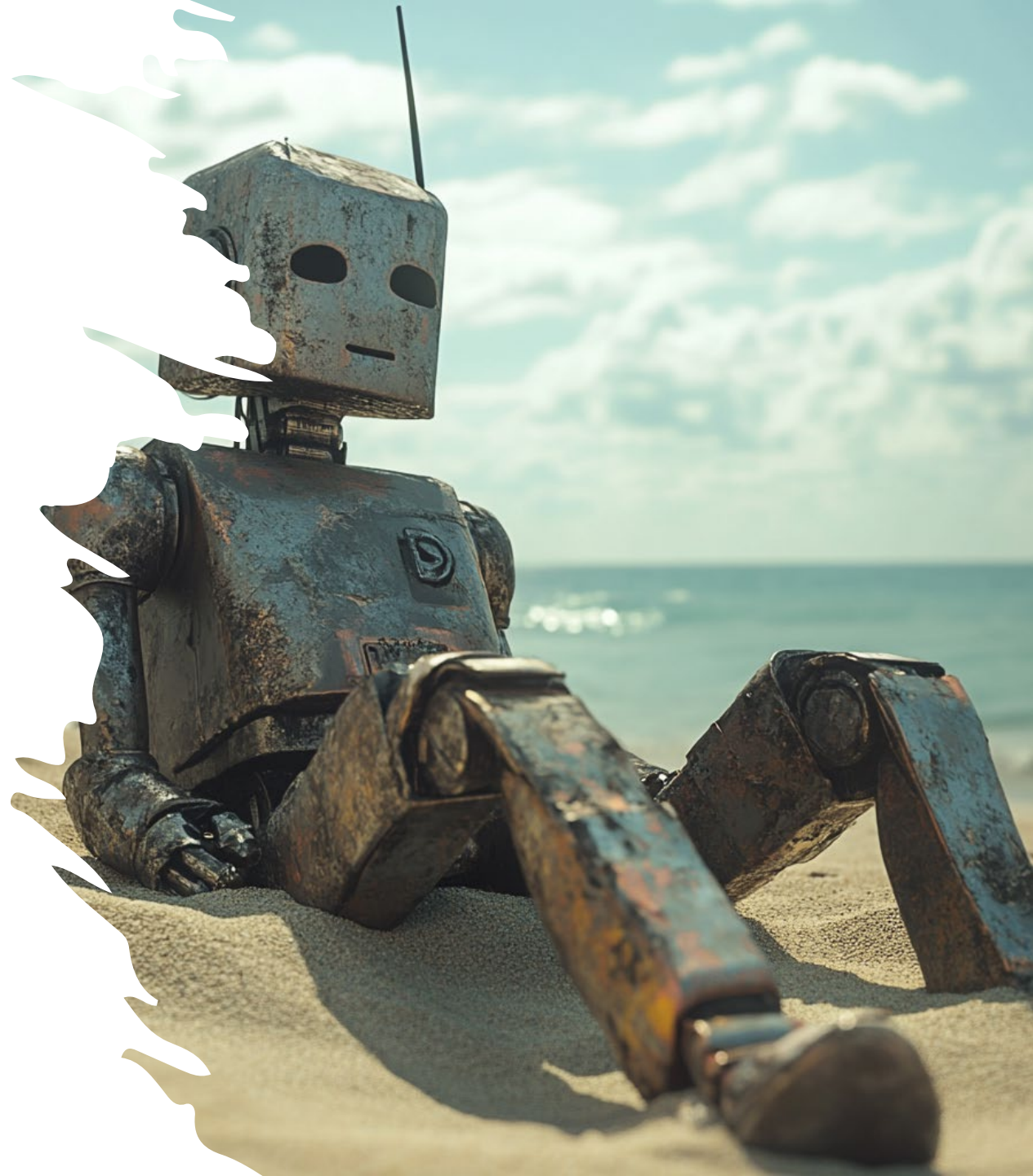
Plāns nodarbībām

- Kas ir mākslīgais intelekts (turpmāk – MI)?
- MI kopuma veidi, disciplīnas, pielietojums
- MI likumdošanas, ētiskais, tehniskais ietvars
- Darbs ar teksta uzvednēm izmantojot 3-5 MI rīkus: dokumentu izveide, analīze, papildināšana, pakalpojumu izvērtēšana, lēmumu pieņemšana, u.tml. Viss kas nepieciešams uzņēmējdarbībai
- Datu vizualizācija
- Datu analīzes pamati (klientu segmentēšana, u.tml.)
- Attēlu radīšana
- MI projektu realizācijas stratēģijas soļi



NODARBĪBAS NOTEIKUMI

- Izmantojiet visus pieejamos tehniskos līdzekļus!
- Eksperimentējiet!
- Ļaujieties «domas lidojumam»!
- Uzdodiet jautājumus!
- Domājiet «Ārpus Rāmjiem»!
- Domājiet alegorijās (vēlāk sapratīsiet, kāpēc to vajag)!
- Obligāti parakstieties uz paraksta lapas par piedalīšanos nodarbībā.
- Aizpildiet lekcijas novērtējuma anketu (tiks atsūtīta pēc lekcijas).



DROŠĪBA...PIRMS EJAM TĀLĀK

- Visos risinājumos, kurus izmantosim, nekopējiet iekšā personas identificējošus datus (personas kods).
- Nekopējiet iekšā sensitīvu informāciju, piemēram, kas satur ierobežotu piekļuvi, valsts noslēpumu, u.tml.
- Esiet ar sistēmām «pieklājīgi».
- Nerakstiet tekstus, kas satur atklātu vardarbību, atklātas seksualitātes ainas, rasu un dzimumu diskrimināciju, u.tml.
- Vadieties no veselā saprāta....



MI TENDENCES

Globālais MI tirgus tiek vērtēts uz vairāk nekā 136 miljardiem dolāru

MI industrijas vērtība tiek prognozēta pieaugt vairāk nekā 13 reizes nākamajos 7 gados

ASV MI tirgum tiek prognozēts sasniegt 299,64 miljardus dolāru līdz 2026. gadam

MI tirgus paplašināsies ar vidējo kumulatīvo augšanas ātrumu 38,1% no 2022. gada līdz 2030. gadam

Līdz 2025. gadam MI jomā strādās 97 miljoni cilvēku

MI tirgus pieauguma izmērs tiek prognozēts vismaz par 120% gadu gadā

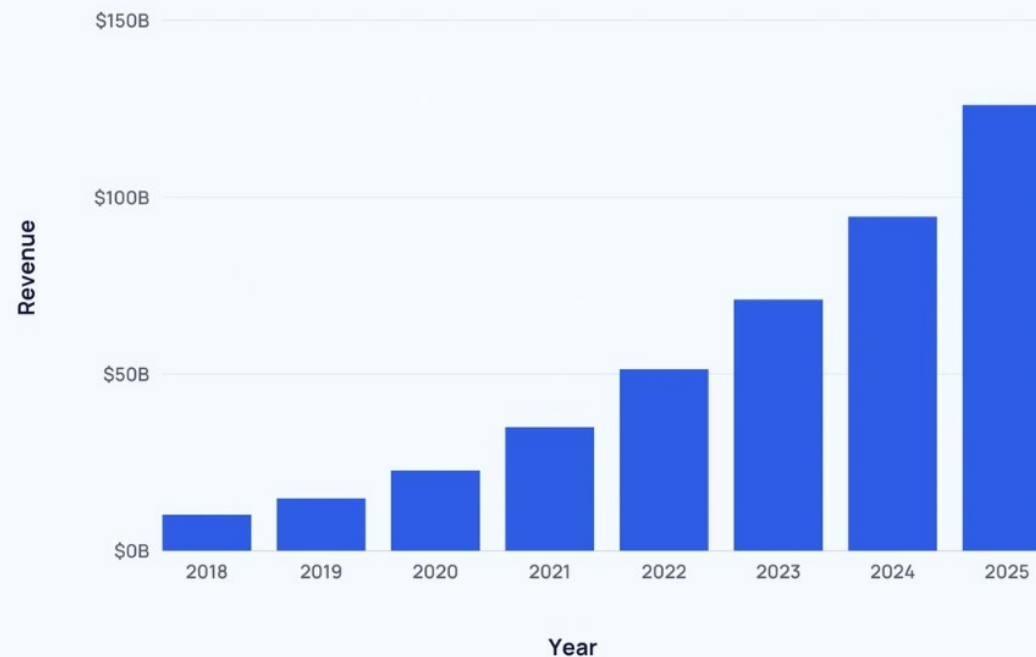
83% no uzņēmumiem apgalvo, ka MI ir vadošā prioritāte viņu biznesa plānos

Netflix gada ienākumi no automatizētām personalizētām rekomendācijām sasniedz 1 miljardu dolāru

48% no uzņēmumiem izmanto MI, lai efektīvi izmantotu lielos datus

38% no medicīnas pakalpojumu sniedzējiem izmanto datorus kā daļu no diagnozes procesa

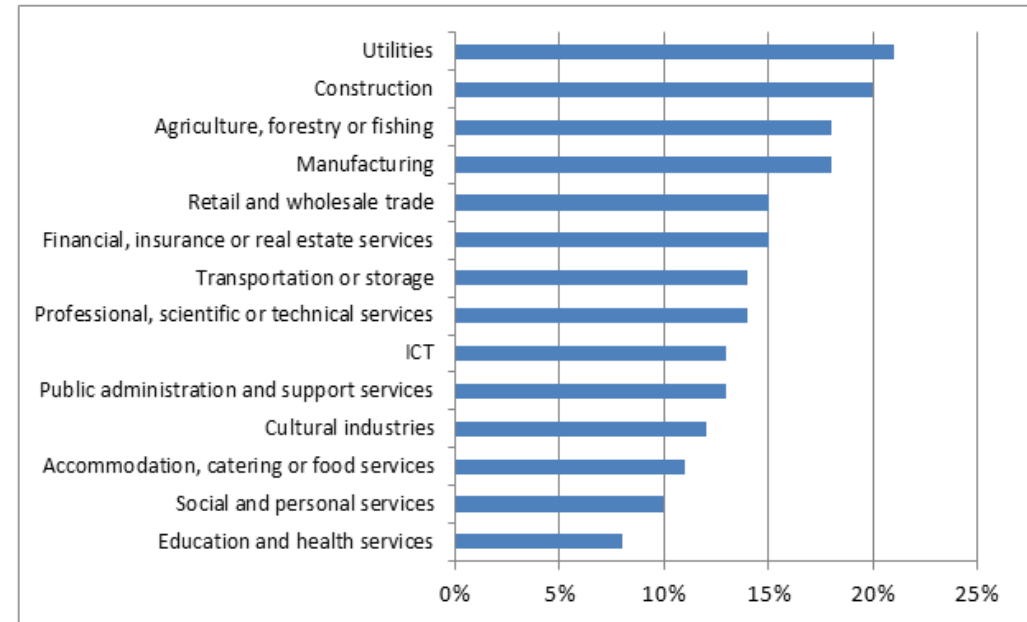
Global artificial intelligence software market revenue



Automatizācijas un MI drauds ES darba tirgum

Prognozējot, ka gandrīz puse visas darbvietas attīstītajās valstīs varētu potenciāli tikt automatizētas[2], nav pārsteigums, ka 72% ES iedzīvotāju baidās, ka tehnoloģijas varētu «atņemt darbu»[3]. Šāda ideja par [ceturtās industriālās revolūcijas nākšanu](#) nav pilnīgi bez pamata; daži norāda uz būtiskajām atšķirībām salīdzinājumā ar iepriekšējām industriālajām revolūcijām[4], jo šai ir raksturīga ātrāka inovāciju ieviešana, ātra produktu prototipēšana un uzņēmumu mārketinga spēju nostiprināšanās, bagātīgs digitālais saturs un plaša pieeja «masām».

ES nozares, kuras pakļautas automatizācijas riskam



CEDEFOP

European Centre for the Development
of Vocational Training

KAS IR MĀKSLĪGAIS INTELEKTS (MI)

- Mākslīgais intelekts (MI) ir mašīnu spēja veikt uzdevumus, kas parasti tiek saistīti ar cilvēka intelektu, piemēram, mācīšanos un problēmu risināšanu.
- MI pētījumi ir bijuši ļoti veiksmīgi, izstrādājot efektīvas metodes problēmu risināšanai dažādās jomās, sākot no spēļu spēlēšanas līdz medicīnas diagnožu noteikšanai.



MĀKSLĪGĀ INTELEKTA LĪMEŅU DALĪJUMS

- Speciālas nozīmes MI risinājums – bedrīšu «skaitīšana» attēlā, objektu skaitīšana, speciālu datu komplektu apstrāde, u.mtl.
- Vispārējās nozīmes MI risinājumi – lielie valodu modeļi, Google Alexa, u.c.
- Super intelekts – MI kurš būs gudrāks, kreatīvāks un pārāks par cilvēku.



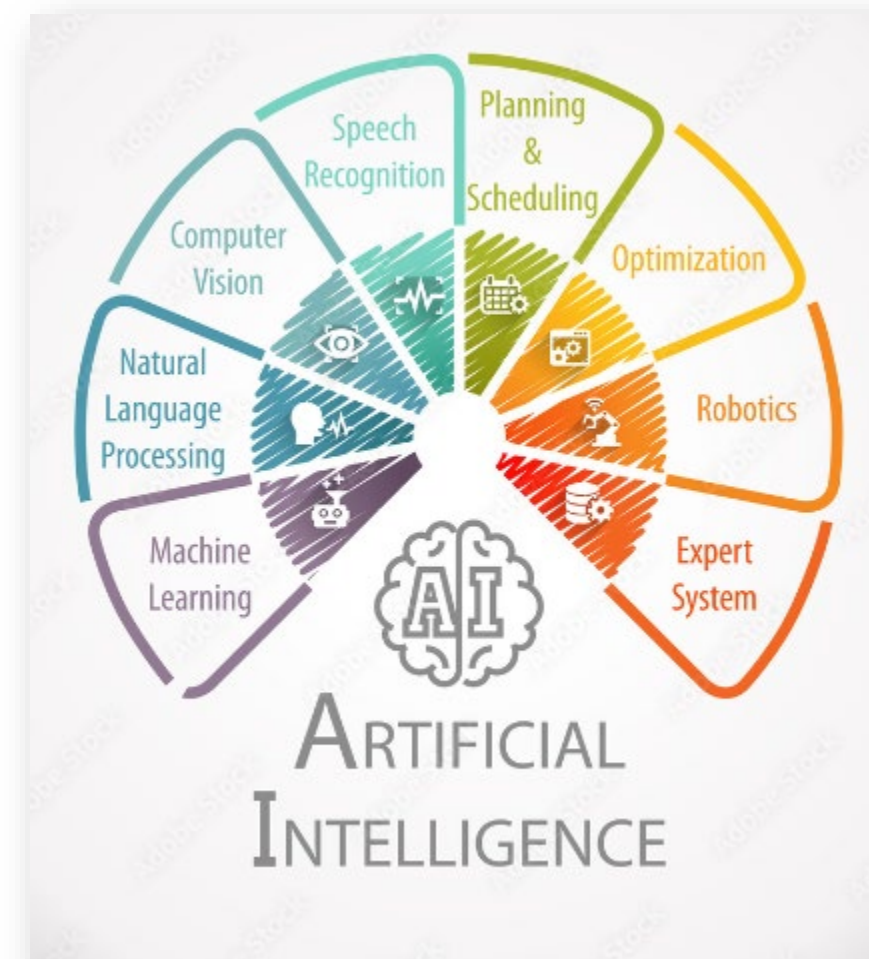
MI IZMANTOŠANAS PIEMĒRI

- Pašbraucošie automobiļi izmanto MI, lai noteiktu ceļu un izvairītos no šķēršļiem.
- Virtuālie asistenti, piemēram, Siri un Alexa, izmanto MI, lai saprastu un reaģētu uz balss komandām.
- Krāpšanas atklāšanas algoritmi izmanto MI, lai identificētu krāpnieciskus darījumus.
- Medicīniskās diagnozes sistēmas izmanto MI, lai palīdzētu ārstiem identificēt slimības.
- Robotika ir inženierijas joma, kas izmanto MI, lai radītu robotus, kas spēj veikt uzdevumus autonomi.

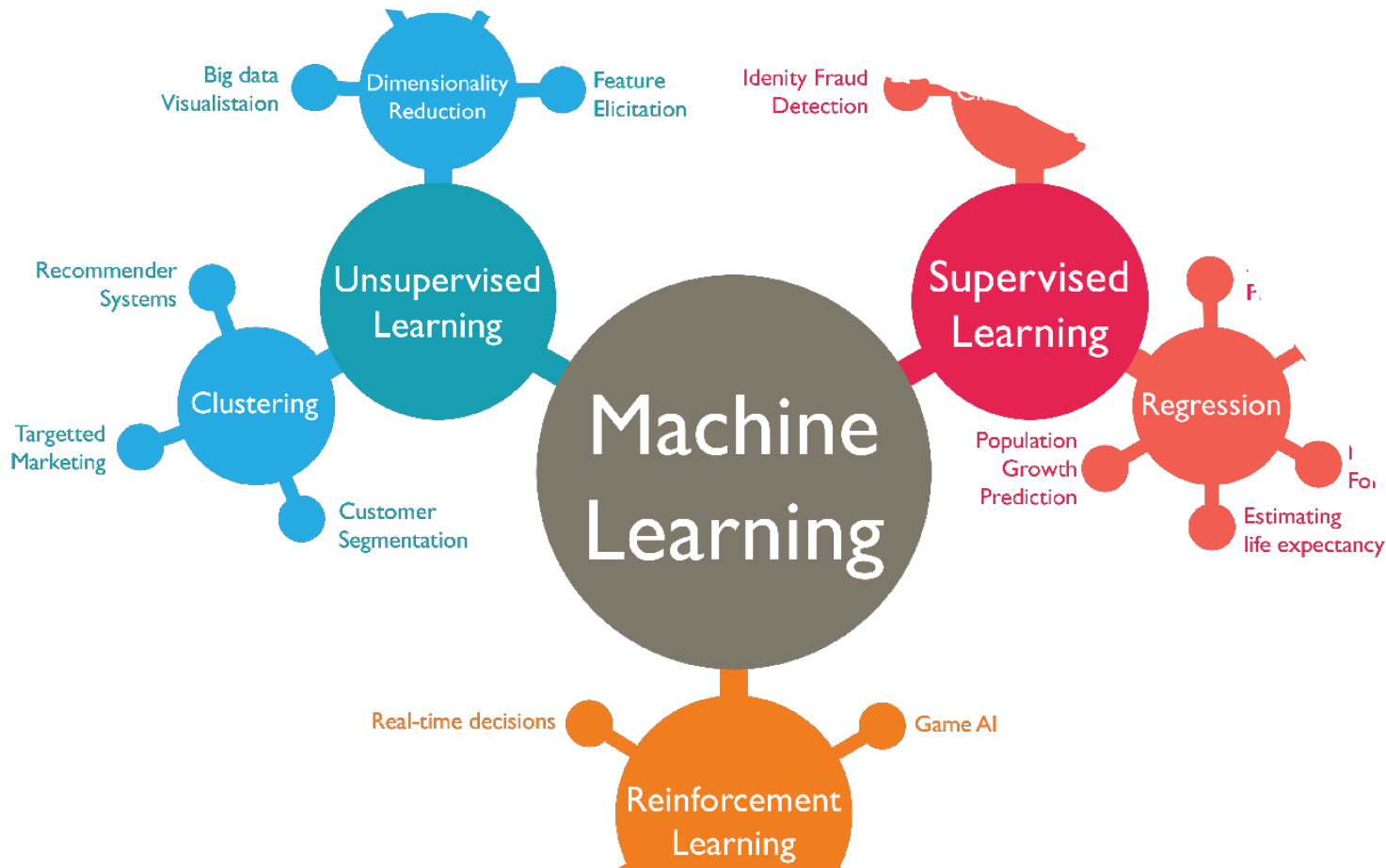


KAS IR MĀKSLĪGAIS INTELEKTS

- Mašīnmācība ir datorzinātnes nozare, kas dod datoriem spēju mācīties un pašiem pieņemt lēmumus.
- Ekspertu sistēma ir datorprogramma, kas izmanto mākslīgo intelektu, lai imitētu cilvēka eksperta lēmumu pieņemšanas spējas konkrētā jomā. Ekspertu sistēmas parasti tiek izmantotas, lai risinātu sarežģītas problēmas, kuras cilvēkiem būtu grūti vai laikietilpīgi risināt pašiem.
- Dabiskās valodas apstrāde (NLP) ir datorzinātnes nozare, kas nodarbojas ar mijiedarbību starp datoriem un cilvēku valodu. NLP algoritmi tiek izmantoti, lai saprastu un ģenerētu tekstu, tulkotu valodas un atbildētu uz jautājumiem.



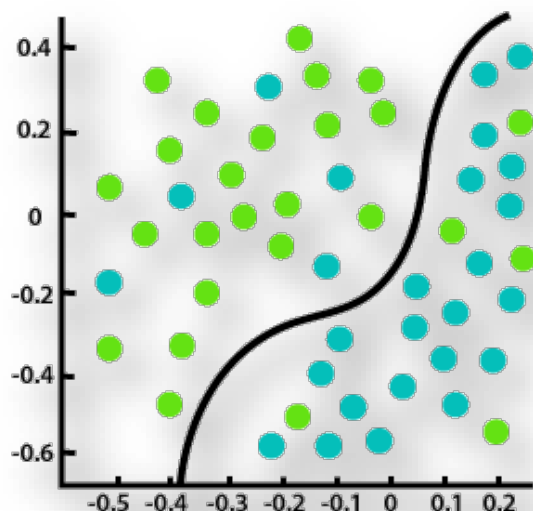
MAŠĪNMĀCĪŠANĀS



- **Pārraudzītā mašīnmācīšanās** – cilvēks/programma strādā kā datora skolotājs, mācot to atpazīt dažādas pazīmes un rakstura lielumus datu kopā (klasifikācija, regresijas).
- **Nepārraudzītā mašīnmācīšanās** – nav nepieciešama cilvēka līdzdalība, programmas pašas cenšas izprast datus, sakarības (datu klasterēšana, dimensiju reducēšana, asociāciju likumu veidošana, anomāliju atklāšana).
- **Pastiprinātās mācīšanās** vai Piespiedu apmācīšana. Šī ir mašīnmācīšanās apakšnozare, kurā algoritmi mācās, veicot darbības un saņemot atalgojumu (pastiprinājumu) no vides, lai sasniegtu mērķus vai optimizētu uzdevumus.

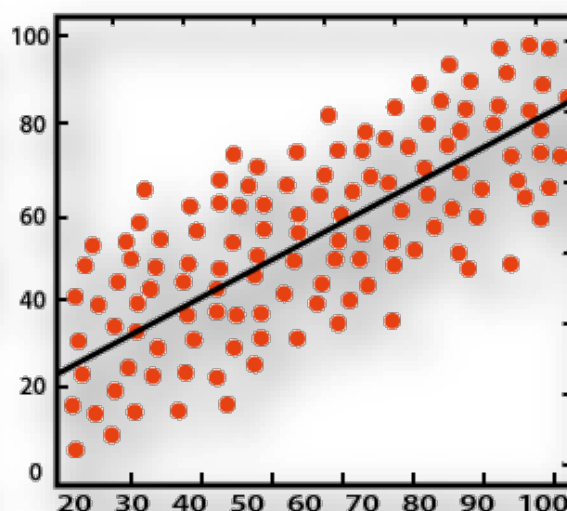
KĀ MĀKSLIGAIS INTELEKTS «DOMĀ»

Divu veidu skatījums uz dzīvi



Classification

KLASIFIKĀCIJA



Regression

REGRESIJA

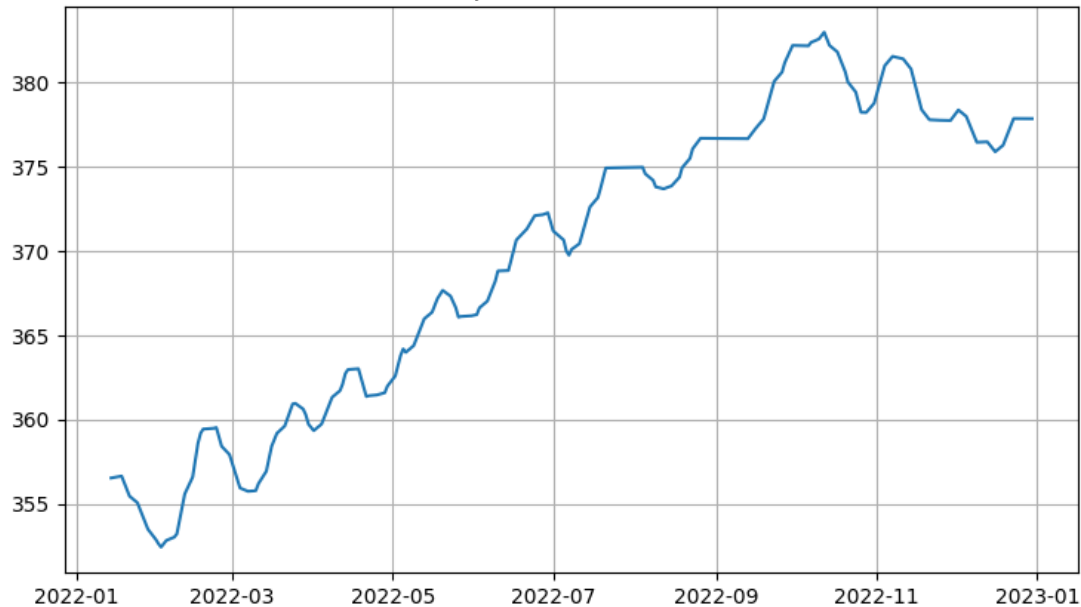
Klasifikācija (Classification) – mīl/nemīl, der/neder/
pieder/nepieder, pieder ar noteiktu varbūtību.

Regresijas (Regression) – laukrindu veidošana
balstoties uz dažādiem ievades datiem (akciju cena,
automobiļa paredzamais ātrums, u.tml.)

LAIKRINDAS PIEMĒRS

- Akciju cena «Northrop Grumman Corporation» (NOC)
- Periods 2022-01-01 to 2023-01-01 (1 gads)

PREDICTED Close price and 10 day MA
Backtest period start = 2022-01-01
Backtest period end = 2023-01-01



REAL Close price and 10 day MA
Backtest period start = 2022-01-01
Backtest period end = 2023-01-01



PROCESU AUTOMATIZĀCIJA

- **Procesu automatizācija** ir tehnoloģiju izmantošana, lai **aizstātu manuālus, atkārtojamus uzdevumus** ar **automātiskām darbībām**, kas notiek bez cilvēka līdzdalības vai ar minimālu iesaisti.
- Triggeris -> Darbība -> Rezultāts.
- Procesu automatizācija var notikt bez MI izmantošanas, vai ar MI izmantošanu.
- Ja darbība ir atkārtotajam, shematiska, tā visticamāk ir automatizējama.
- Automatizācija nevienmēr ir ētiska!



MI REGULĒJUMS

Mākslīgā intelekta akta mērķis ir nodrošināt, ka mākslīgā intelekta (MI) sistēmas tiek izstrādātas un izmantotas atbildīgi. Noteikumi uzliek **pienākumus MI tehnoloģiju nodrošinātājiem un ieviesējiem** un reglamentē **mākslīgā intelekta sistēmu** atļauju piešķiršanu ES vienotajā tirgū.

Tiesību aktā pievērsta uzmanību ar MI saistītajiem **riskiem**, piemēram, aizspriedumiem, diskriminācijai un pārskatatbildības nepilnībām, veicināta **inovācija** un sekmēta MI ieviešana.

Tā kā ES akts ir pirmais MI jomas regulējums pasaulē, šie ES noteikumi varētu kļūt par MI regulējuma **globālu standartu** – līdzīgi kā savulaik Vispārīgā datu aizsardzības regula (VDAR) datu privātuma jomā –, tādējādi visā pasaulē veicinot ētisku, drošu un uzticamu mākslīgo intelektu.

<https://www.consilium.europa.eu/lv/policies/artificial-intelligence/>



MI REGULĒJUMS

Mākslīgā intelekta centra likums

1. pants. Likuma mērķis

Likuma mērķis ir veidot mākslīgā intelekta tehnoloģiju ekosistēmu un tiesisko ietvaru publiskā sektora, privātā sektora un augstskolu sadarbībai, kā arī noteikt nodibinājuma "Mākslīgā intelekta centrs" (turpmāk — centrs) izveides un darbības mērķi, juridisko statusu, uzdevumus, tiesības, organizatorisko struktūru, finansēšanas avotus un tam piešķirto līdzekļu izmantošanas kārtību.

<https://likumi.lv/ta/id/359339-maksliga-intelekta-centra-likums>

2. pants. Centra izveides un darbības mērķis

Centra izveides un darbības mērķis ir:

- 1) apvienot publiskā sektora, privātā sektora un augstskolu intelektuālos un finanšu resursus, lai sekmētu savstarpējo partnerību, inovāciju ieviešanu un attīstību;
- 2) veicināt mākslīgā intelekta iniciatīvu īstenošanu jomās ar augstu potenciālu atbilstoši nacionālajām interesēm;
- 3) veicināt valsts konkurētspēju;
- 4) sekmēt sabiedrības prasmes un vienlīdzību mākslīgā intelekta jomā;
- 5) nodrošināt to, ka mākslīgā intelekta sistēmas tiek izmantotas ētiski, atbildīgi un droši, ievērojot cilvēka pamattiesības;
- 6) īstenot pasākumus ar mākslīgā intelekta lietošanu saistīto risku mazināšanai.

MI UN ĒTIKA

Ētiska un neētiska mākslīgā intelekta izmantošana

ĒTISKA IZMANOŠANA

- ✓ Datu apstrāde ar lietotāja piekrišanu
- ✓ Lēmumu atbalsts medicīnā ar ārsta uzraudzību
- ✓ Izglītības pielāgošana individuālām vajadzībām
- ✓ MI izmantošana, lai uzlabotu piekļuvi personām ar invaliditāti
- ✓ Pārskatāmi algoritmi ar skaidrojumiem
- ✓ Automatizācija, kas aizvieto bīstamus vai monotonus darbus
- ✓ Iebūvēti aizsardzības mehānismi (piemēram, kļūdu detektēšana)
- ✓ Ievērota cilvēktiesību un privātuma aizsardzība

NEĒTISKA IZMANOŠANA

- ✗ Personas datu izmantošana bez piekrišanas
- ✗ Diagnostikas lēmumu pieņemšana bez cilvēka kontroles
- ✗ Studentu uzvedības uzraudzība ar MI bez informēšanas
- ✗ MI izmantošana, lai diskriminētu pret noteiktām sabiedrības grupām (piem., dzimums, rase)
- ✗ "Melnās kastes" modeļi bez skaidrojuma lietotājam
- ✗ Masveida atlaišanas pamatošana tikai ar MI efektivitāti
- ✗ Deepfake, viltus satura un dezinformācijas ģenerēšana
- ✗ MI izmantošana masveida novērošanai bez juridiska pamatojuma



TJŪRINGA TESTS



Janis Benikis • You

Data Operations Manager at Rīgas namu pārvaldnieks

1w • 🌐

...

🗨️ TAS IR BŪTISKI: LIELIE VALODAS MODEĻI SPĒJ IZTURT TJŪRINGA TESTU

Tjūringa tests ir klasiskā mākslīgā intelekta pārbaude – ja cilvēks nespēj sarakstīt atšķirt mašīnu no cilvēka, tiek uzskatīts, ka AI izturējis testu. Lielo valodas modeļu (LLM) attīstība pēdējos gados atjaunojusi šo diskusiju.

👤 Pētnieki veica trīspusēju Tjūringa testu, kur tiesneši 5 minūtes sarunājās ar cilvēku un AI un mēģināja noteikt, kurš ir kurš. Salīdzinātas četras sistēmas: ELIZA, GPT-4, uzlabotais GPT-4.5 un LLaMa-3.1 (405B parametru). Dažiem modeļiem tika piešķirta “cilvēciska personība”, izmantojot uzvednes.

🏆 Rezultāti

GPT-4.5 ar personību tika noturēts par cilvēku 73% gadījumu – pārliecinoši izturēja Tjūringa testu. Interesanti, ka tiesneši biežāk izvēlējās AI kā cilvēku, nevis pašu cilvēku.

LLaMa-3.1 ar personību tika noturēts par cilvēku 56% gadījumu – sniegums līdzvērtīgs cilvēkam, bet ne pārliecinošs.

Bez “personības” uzvednes pat modernie modeļi tika viegli atpazīti kā AI. Piemēram, GPT-4.5 bez personības tika identificēts kā AI daudz biežāk nekā ar uzvedni.

ELIZA un GPT-4 (bāzes versija) tika uzskatīti par cilvēkiem tikai 21–23% gadījumu.

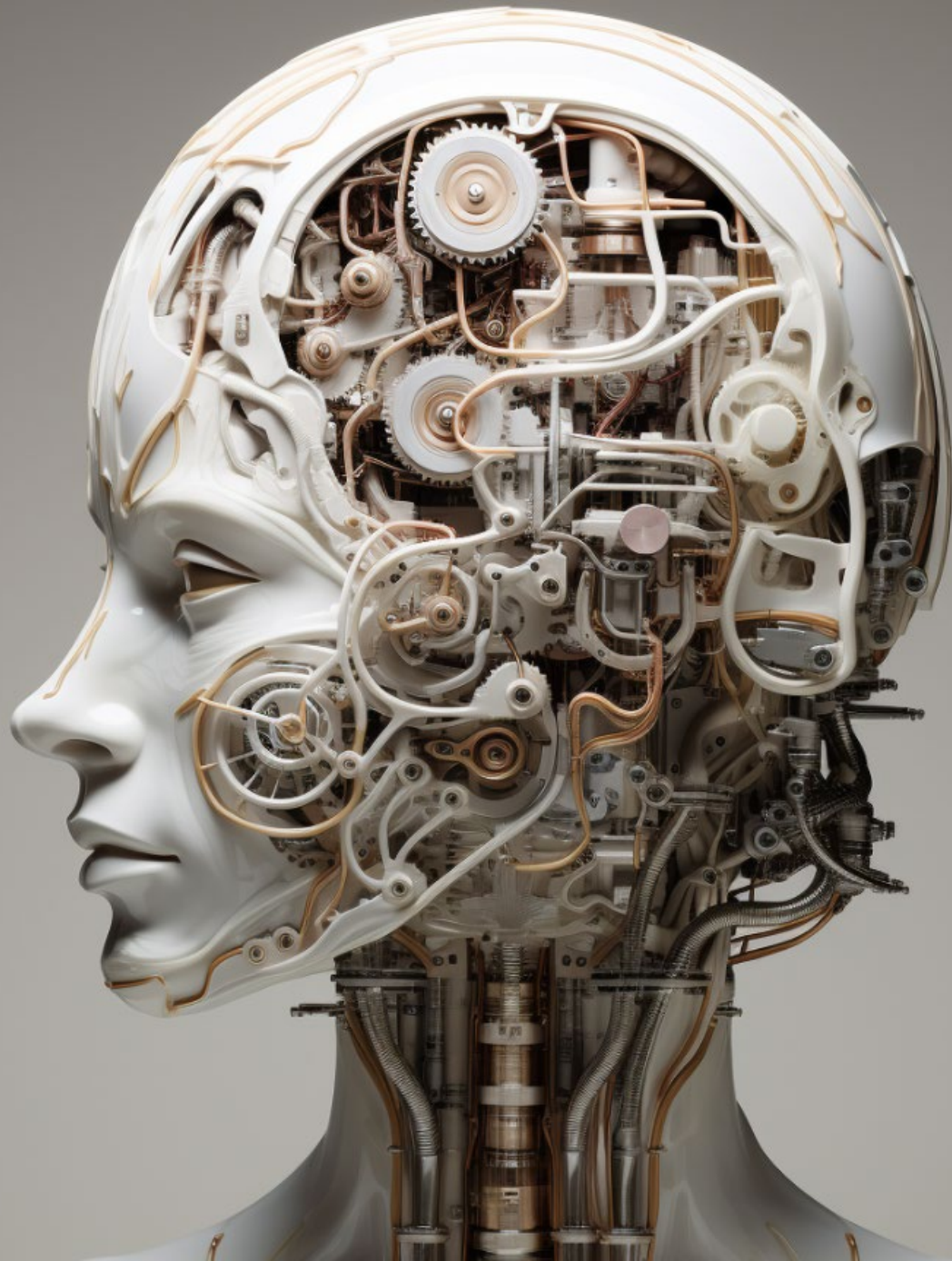


<https://arxiv.org/pdf/2503.23674>

PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.1.

- Atveriet ievades anketas saiti (sk. tērzētavā):
- <https://forms.gle/hvqDeT7AteibVYRb9>
- Uzdevums: Katrs uzraksta vismaz 5 risinājumus (var arī ne darba tēmas), kā var tikt izmantots:
 - Ģeneratīvais mākslīgais intelekts (NLP – ChatGPT un līdzīgas sistēmas)
 - Mašīnmācīšanās
 - Datorredze
 - Ekspertu (ieteikumu sistēmas)
 - Būtu jauki no Jums saņemt arī provokatīvus, «pelēkajā zonā» esošu risinājumu idejas
 - U.tml.
- Laiks ~ 10 minūtes.





TEHNOLOĢIJAS IKDIENAI

Dabiskās valodas apstrāde (NLP) ir aizraujoša mākslīgā intelekta joma, kas koncentrējas uz datoru spēju saprast, interpretēt un mijiedarboties ar cilvēku valodu veidā, kas ir gan nozīmīgs, gan vērtīgs. Vienkāršāk izsakoties, NLP ir veids, kurš datoriem māca "lasīt", "saprast" un "atbildēt" cilvēku valodā, tieši tāpat kā mēs to darām.

NLP TOP 4

Openai.com

- (Chat GPT-3 and GPT-4.5, Text-davinci-003, etc.)
- <https://platform.openai.com/docs/models/gpt-3-5>

Microsoft

- <https://www.bing.com/>
- <https://copilot.microsoft.com/>

Google Gemini (iepriekš 'Bard')

- <https://gemini.google.com/>



NLP TOP 4- BET IR VĒL 😊

GROK

- <https://grok.com/>



DEEPSEEK

- <https://chat.deepseek.com/>



CLAUDE

- <https://claude.ai/>



NLP TO 10 in YEAR 2025

<https://zapier.com/blog/best-llm/>

Atvērtā koda LLM risinājumi:

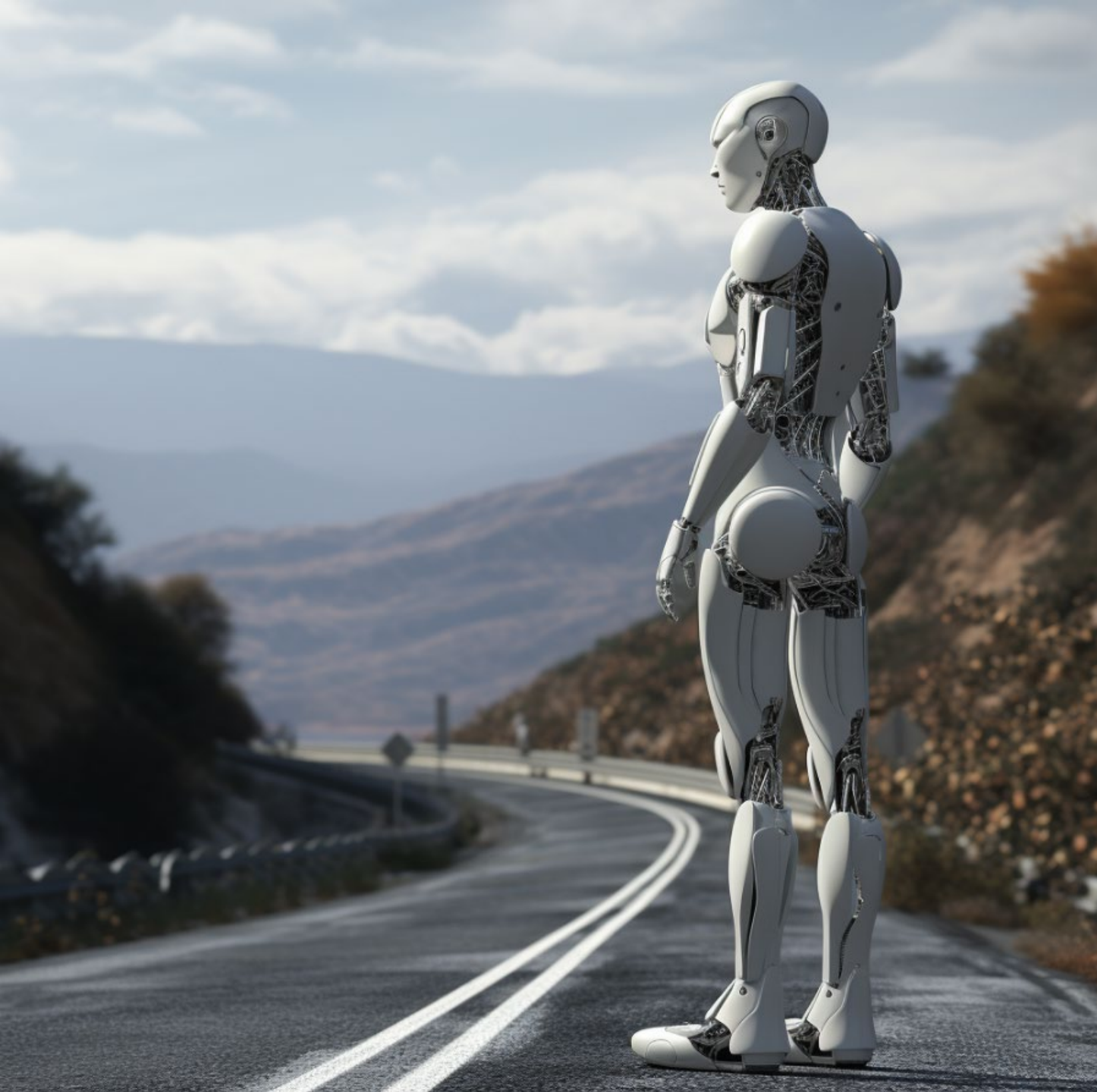
<https://www.instaclustr.com/education/open-source-ai/top-10-open-source-llms-for-2025/>

LLM	Developer	Multimodal?	Reasoning?	Access
<u>GPT-4o</u>	OpenAI	Yes	No	Chatbot and API
<u>o3 and o1</u>	OpenAI	No	Yes	Chatbot and API
<u>Gemini</u>	Google	Yes	No	Chatbot and API
<u>Gemma</u>	Google	No	No	Open
<u>Llama</u>	Meta	No	No	Chatbot and open
<u>R1</u>	DeepSeek	No	Yes	Chatbot, API, and open
<u>V3</u>	DeepSeek	No	No	Chatbot, API, and open

PAREIZAIS RISINĀJUMS PAREIZĀ LAIKĀ

Modelis	Izstrādātājs	Laists klajā	Parametri (ja zināmi)	Spējas / īpatnības	Pieejamība
GPT-4o	OpenAI	2024. gada maijs	~Nepubliskoti	Reāllaika redze, balss, teksts; daudz ātrāks un lētāks	Pieejams bez maksas / API
GPT-4 Turbo	OpenAI	2023. gada novembris	~Nepubliskoti	Efektīvāks, lētāks par GPT-4; garš konteksts (128k tokeni)	Pieejams maksas versijā (ChatGPT Plus)
Claude 3 Opus	Anthropic	2024. gada marts	~Nepubliskoti	Spēcīgs teksta sapratnē; īpaši labs drošības un ētikas jautājumos	Pieejams Claude.ai / API
Claude 3 Sonnet	Anthropic	2024. gada marts	~Nepubliskoti	Ātrs, sabalansēts modelis ar plašu kontekstu (200k tokeni)	Pieejams bez maksas / API
Gemini 1.5 Pro	Google (DeepMind)	2024. gada februāris	~Nepubliskoti	Ļoti garš konteksts (miljoniem tokenu); multimodāls	Bard / Google Workspace / API
Mistral 7B	Mistral AI	2023. gada rudens	7 miljardu parametru	Viegls, ātrs, atvērta koda modelis	Open Source (HuggingFace, viedierīces)
Mixtral 8x7B	Mistral AI	2023. gada decembris	Mixture of Experts	Aktivizē tikai daļu modeļa (efektīvs); atvērts	Open Source
LLaMA 2	Meta	2023. gada jūlijs	7B / 13B / 65B	Atvērta koda; labs eksperimentiem un pētniecībai	Open Source





KĀ IZMANTOT NLP TEHNOLOĢIJAS

- NLP modeļu pielietošana, ieskaitot čatbotus, ir praktiski bezgalīga. Vienīgais ierobežojošais faktors ir jūsu iztēle.
- Šo tehnoloģiju var izmantot uzņēmums, risinot ikdienas jautājumus, kā arī strādājot ar ārējiem klientiem.

UZVEDNE

- Uzvedne (prompt) ir teksta gabals vai jautājums, kas tiek izmantots, lai uzsāktu vai virzītu sarunu, darbību vai atbildi. Valodas modeļu izmantošanas kontekstā uzdevums ir ievades teksts, ko nododat, lai ģenerētu konkrētu rezultātu vai atbildi.
- Labai uzvednei ir jābūt skaidrai, konkrētai, īsai un tajā pašā laikā pietiekamai, lai ģenerētu loģisku atbildi.



LABAS UZVEDNES NOTEIKUMI

- Uzvedne ir lakoniska.
- Lomas piešķiršana (Direktors, darbinieks, skolnieks, u.c.).
- Precīzi definēts darba uzdevums.
- Mērķa auditorijas definēšana (studenti, darbinieki, sociālais tīkls, u.c.).
- Izvadnes formāts.
- Citas instrukcijas.





UZVEDNE – VISU IZŠĶIR REZULTĀTS

Labas uzvednes piemērs:

Kā datu analītiķis, kurš gatavo statistikas pārskatu uzņēmuma valdei veic šo datu analīzi izmantojot EDA (Exploratory Data Analysis). Iegūtos rezultātus saglabā un lejuplādē PowerPoint prezentācijas veidā.

Vājas uzvednes piemērs

Veic šo datu analīzi

Jūs variet pajautāt arī pašam lielo valodu modelim (LVM) izveidot uzvedni, vai to precizēt.

UZVEDNE – DARBS AR TEKSTU

Izanalizē šo produktu
aprakstu

Saskaiti pozitīvo un
negatīvo noskaņojumu
(sentimentu)
atsauksmēs

Uzraksti šim produktam
(produkts) īsu
kopsavilkumu

Izveido saīsinātus
sanāksmes
(prezentācijas vai
produkta apraksts)
kopsavilkumus

Izskaidro šo sarežģīto
ideju kā viegli saprotamu
kopsavilkumu

Uzraksti jaunu emuāra
šim produktam rakstu,
izmantojot šo esošo
teksta fragmentu

Pārraksti šo tekstu,
izmantojot Astrīdas
Lindgrēnas rakstības
stilu

Saskaiti visbiežāk
izmantotos vārdus šajā
tekstā

Veic teksta skaitlisko
analīzi

Iekļaujies 200 vārdos
(pārraksti uz 200
vārdiem, u.tml.)

PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.2.

- Izvēlaties kādu mājaslapu, kurā ir produktu/pakalpojumu apraksti.
- Iekopējiet to iekšā kādā LLM.
- Veiciet produkta/pakalpojuma apraksta kopsavilkuma sagatavošanu.
- Izveidojiet teksta saīsinātu versiju.
- Lūdziet LLM pārrakstīt tekstu netipiskai auditorijai, piemēram, netipiskiem klientiem.
- Novērtējiet tekstu kategorijās – dziļums, intensitāte, formālisms.
- Analogas darbības veicat vismaz 3 dažādās LLM sistēmās, salīdziniet rezultātus.

Laiks ~ 10 minūtes.



UZVEDNE – DARBS AR TEKSTU

Izskaidro šo ideju
vienkārši

Tava loma ir produkta
dizaineris. Apraksti ideālo
produktu

Tava loma ir produktu
arhitekts. Apraksti
produkta ieviešanas
procesu

Izmantojot šo tekstu
sagatavo ideālo produkta
aprakstu

Izmanto humoru produkta
aprakstam

Iesaki labojumus šim
produkta aprakstam

Novērtē šo aprakstu skalā
no 0-10 dažādās
kategorijās

Papildini šo produkta
koncepta aprakstu ar
idejām

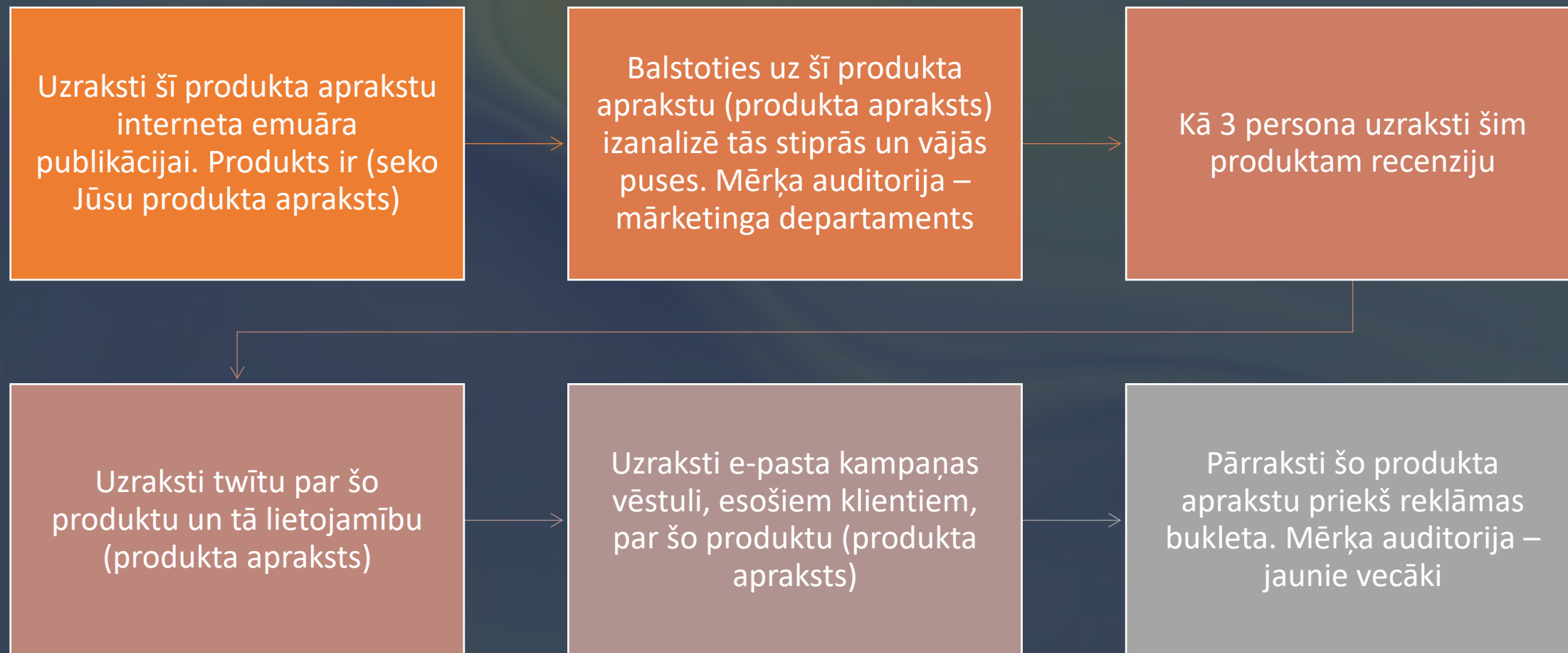
PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.3.

- Piešķirat sistēmai lomu, piemēram, pārdošanas un mārketinga eksperts.
- Atrodiet mājaslapu ar produkta aprakstiem, nokopējiet produkta aprakstu.
- Lūdzat LLM izvērtēt produkta aprakstu, tā stiprās un vājās puses (tad viņš «iedziļinās»).
- Lūdzat LLM uzrakstīt blogu par šo produktu (definējiet auditoriju, platformu, etc.)
- Lūdzat sistēmu pašai novērtēt šo aprakstu, piemēram, 10 ballu skalā.
- Analogas darbības veicat vismaz 3 dažādās sistēmās (ChatGPT, Grok, u.mtl.).

Laiks ~ 10 minūtes.



UZVEDNE – DARBS AR TEKSTU – PRODUKTI



PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.4.

- Piešķiriet sistēmai lomu, piemēram, mārketinga eksperts.
- Atrodiet kādu mājaslapu ar pakalpojumu vai produktu aprakstu.
- Veicat pakalpojuma SVID analīzi vai līdzīgu analīzi novērtējot to pret konkrētiem parametriem, idejām.
- Novērtējiet pakalpojumu skalā no 0-10 (izdomājat kritēriju).
- Noskaidrojiet kas vajadzīgs, lai tas būtu uz «10».
- Veiciet analogas darbības 3 sistēmās, salīdziniet rezultātus.

Laiks ~ 15 minūtes.



UZVEDNE – DARBS AR TEKSTU – LĒMUMI

Izvērtē šo situāciju kā 3 persona (situācijas apraksts)

Tu esi vadītājs. Kādu lēmumu labāk pieņemt?
Situācijas apraksts, lēmumu varianti

Izanalizē lēmuma pieņemšanas struktūru, esošo un nākotnes (esošās struktūras apraksts, nākotnes struktūras apraksts)

Nosaki, kurš ir lēmuma pieņēmējs (cilvēku, amatu, kompetenču apraksts, neformālais apraksts)

Aprēķini varbūtību ar kādu tiks pieņemts kāds no šiem lēmumiem (lēmumu apraksts, apstākļi, nosacījumi)

Kas jādara, lai netiktu pieņemts lēmums (apstākļu apraksts)

Kāds būs nākošais personas solis šajā situācijā ?
(situācijas apraksts)

PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.5.

- Piešķiriet sistēmai lomu, piemēram, uzņēmuma direktors.
- Aprakstiet situāciju un pajautājat kādu lēmumu vislabāk pieņemt, kāda tam ir argumentācija.
- Pajautājiet par riskiem saistībā ar lēmumu.
- Pajautājiet par lēmuma ētisku ietekmi.
- Veiciet analogas darbības 3 sistēmās, salīdziniet rezultātus.

Laiks ~ 5 minūtes.



UZVEDNE – UZŅĒMUMA ADMINISTRĀCIJA

Tu esi vizionārs. Apraksti ideālo produktu līnijas departamenta struktūru

Kā administrācijas eksperts, izvērtē šo uzņēmuma struktūru (struktūras apraksts)

Tava loma ir Attīstības departamenta direktors (citas lomas)

Tu strādā personāldaļā, kurā ir liela kadru mainība un sekojošas labuma pakas (apraksts, statistikas analīze). Uzraksti idejas labumu pakas pilnveidei

Es esmu Juridiskās pārvaldes direktors.... Iesaki kā man labāk nodibināt kontaktu ar darbinieku X, kuram piemīt šādas īpašības

PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.6.

- Piešķiriet sistēmai lomu, piemēram, uzņēmuma direktors.
- Uzzrakstiet ideālo uzņēmuma struktūru, piemēram, Tirdzniecības uzņēmums.
- Uzzrakstiet ideālo departamenta/nodaļas struktūru.
- Uzzrakstiet amata aprakstu (funkcija, pienākumi, etc.)
- Veiciet analogas darbības 2 sistēmās, salīdziniet rezultātus.

Laiks ~ 5 – 10 minūtes.



UZVEDNE – DARBS AR TEKSTU, TABULĀM

Sakārto datus
tabulā

Izvadi tikai kolonu
nosaukumus

Kāda ir kolonnas
..suma?

Kāda ir kolonnas
minimālā,
maksimālā vērtība

Kādas ir kolonnas
... vērtības ?

Kāds ir šo vērtību
skaits ?

Pievieno kolonnu

Aizpildi kolonnu ar
... (apraksts)

PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.7.

- No faila «Agents_test» nokopējiet informāciju un ievietojiet uzvednē.
- Izvadiet kolonnu nosaukumus.
- Izvēlieties kolonnu un noskaidrojiet tās kopējo summu.
- Izvēlieties kolonnu un noskaidrojiet tās minimālo, vidējo un maksimālo vērtību.
- Aprēķiniet mediānu kādai no kolonnām.
- Noskaidrojiet kāds vērtības ir kādā no izvēlētajām kolonnām.
- Pievienojiet jaunu kolonnu ar nosaukumu «....»
- Aizpildiet šo kolonnu ar vērtībām, kuras iegūtas izmantojot citas kolonnas par pamatu (piemēram, vidējā vērtība starp 2 kolonnām)
- Laiks: 10-15 minūtes.



UZVEDNE – DARBS AR TEKSTU, FORMULĀM

Uzraksti Excel
formulu lai
sasummētu šīs
kolonnas vērtības

Uzraksti šo
formulu priekš "R"

Uzraksti šo
formulu priekš
PowerBi...

Izskaidro šo
formulu...

Atrodi kļūdu
formulā

Optimizē šo
formulu

Pārraksti šo
formulu uz ..Dax,
etc.

Kādu formulu
izmanto lai

PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.8.

- No faila «Agents_test» nokopējiet informāciju un ievietojiet uzvednē.
- Palūdziet uzrakstīt formulu lai sasummētu 2 kolonnu vērtību, vai kādu citu formulu, pēc savas izvēles.
- Pārrakstiet šo formulu priekš R vai DAX.
- Atrodiet kādu formulu no Excel un lūdziet to izskaidrot.
- Ievadiet kļūdainu formulu (piemēram, ieliekot «.» pirms «+» un lūdziet atrast kļūdu.
- Izdomājiet scenāriju ko gribētu izdarīt un lūdziet uzrakstīt formulu.
- Laiks: 10minūtes.

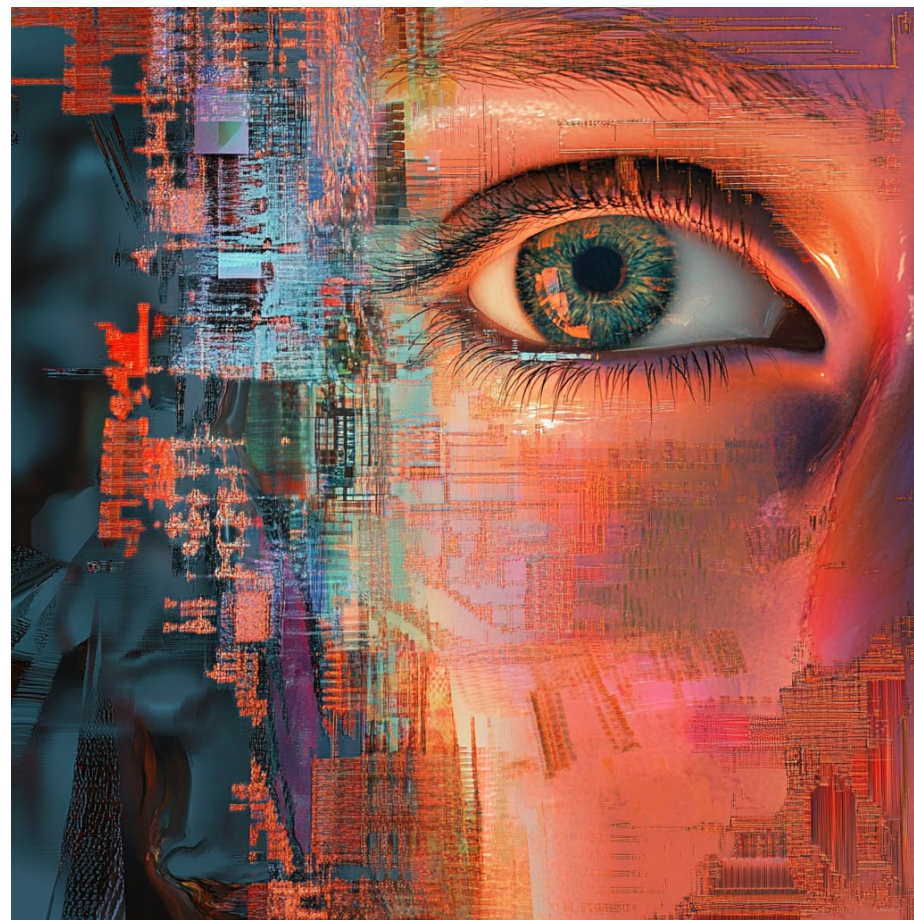


DARBS AR EKRĀNU (DATORREDZE)

Modeļi, kuri ļauj apstrādāt failus, bieži ļauj apstrādāt ekrāna datus (ekrāna šāviņu), attēlu, etc un izgūt no tiem informāciju.

Biežākie pielietojumi:

- Attēla izskaidrošana (kas ir attēlā attēlots).
- Diskusija par saņemto informāciju.
- Teksta atpazīšana (nolasīšana).
- Tabulu atpazīšana un nolasīšana.
- Grafiku atpazīšana un nolasīšana.
- Objektu skaitīšana, etc.



PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.9.

- Atveriet jebkuru ziņu mājaslapu, ar Snipping Tool nofotografējiet teksta attēlu un ielīmējiet to uzvednē.
- Lūdziet atpazīt tekstu: «Apskati attēlu, precīzi nolasi tekstu».
- Sagatavojiet teksta kopsavilkumu.
- Atveriet ss.lv sludinājumu portālu, sameklējiet kādas AM attēlu, veiciet analogas darbības ar copy-paste.
- Pajautājiet kas attēlā ir attēlots.
- Kad tiek sniegta atbilde, uzsāciet diskusiju – parametri, stiprās vājās puses, u.tml.
- Salīdziniet rezultātu izmantojot dažādus LLM modeļus.
- Laiks: 10minūtes.



PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.9.1.

- Dodieties uz <https://finance.yahoo.com/> vai līdzīgu portālu, kur var redzēt finanšu instrumentu cenas.
- Ievadiet atbilstošo finanšu instrumentu, kura cenu vēlaties redzēt.
- Nokopējiet diagrammu ar Snipping Tool
- Ielīmējiet diagrammu uzvednē.

Uzvednes:

«Apskati šo ekrāna šaviņu»

«Uzraksti prognozi tuvākajam 10 stundām» – laika logs ir atkarīgs no grafika tipa.

«Novērtē % iespējamību: Augšupejoša cena, horizontāla kustība, lejupejoša cena»



DARBS AR FAILIEM- LIMITI

Katrai sistēmai, plānam ir savi limiti, kuri tiek laika gaitā koriģēti.

Platforma	Maks. faila izmērs	Maks. failu skaits	Atbalstītie formāti	Papildu informācija
ChatGPT (OpenAI)	512 MB (20 MB attēliem)	20 vienlaicīgi GPT-4o: līdz 80 failiem / 3h	PDF, DOCX, PPTX, XLSX, CSV, TXT, JSON, attēli (JPG, PNG) u.c.	Līdz 2 miljoniem tokenu failos, lietotājam līdz 10 GB, organizācijai līdz 100 GB
Grok (xAI)	5 MB (tikai PDF)	Nav precizēts	Tikai PDF	Jauna funkcija, tiks attīstīta.
DeepSeek AI	Bezmaksas: 5 MB Maksas: 50 MB	Attēli: 20 vienlaicīgi	TXT, DOCX, PDF, CSV, XLSX, PNG, JPG	Attēli: bezmaksas līdz 4K, maksas līdz 8K; uzglabāšana ierobežota bezmaksas.
Claude (Anthropic)	Bezmaksas: 10 MB Maksas: 30 MB	20 vienlaicīgi	PDF, DOCX, CSV, TXT, HTML, ODT, RTF, EPUB, JSON, XLSX	Konteksts līdz 200k tokeniem; PDF ar vizuālo analīzi līdz 100 lapām, attēli līdz 8000×8000 px

DATU ANALĪZE



- LLM risinājumi ļauj veikt datu apstādi un analīzi padziļinātā veidā.
- LLM labi «pārzina» vispārzināmās statistikas metodes, kā arī ļauj izstrādāt savas metodes.
- LLM ļauj datus ērti vizualizēt, izmantojot dažādas vizualizācijas metodes.
- LLM ļauj/piedāvā veikt datu analīzi tekstuālā veidā, t.sk. izvirzot dažādas hipotēzes, veicot dažādus statistikas testus, u.tml.
- LLM ļauj «izsaukt» dažādus mašīnmācīšanās risinājumus, veidot prognozes, u.tml.
- LLM var palīdzēt pieņemt datus balstītus lēmumus.

DATU VIZUALIZĀCIJA – BIBLIOTĒKAS

LLM pats «nevizualizēt», bet dara to izsaucot palīgprogrammas (bibliotēkas). Zinot bibliotēkas iespējas, Jūs variet labāk saprast ko var «izspiest» no konkrētā LLM.

Nr.	Bibliotēka	Valoda	Apraksts	Mājaslapa
1	Matplotlib	Python	Bāzes bibliotēka 2D diagrammām, ļoti elastīga	https://matplotlib.org
2	Seaborn	Python	Augstāka līmeņa vizualizācija, balstīta uz Matplotlib	https://seaborn.pydata.org
3	Plotly	Python/JS	Interaktīvas diagrammas, piemērots tīmekļa lietotnēm	https://plotly.com
4	ggplot2	R	Spēcīga bibliotēka balstīta uz "Grammar of Graphics"	https://ggplot2.tidyverse.org
5	Altair	Python	Deklaratīva vizualizācija, lieliska kopā ar Pandas	https://altair-viz.github.io

UZVEDNE – DATU VIZUALIZĀCIJA

Apskati datus,
iedod idejas
vizualizācijai

Vizualizē šos datus

Vizualizē 5 veidos
šos datus

Kādas grafiks būtu
piemērotākais
kolonnas
vizualizācijai

Izveido līniju
grafiku

Izveido stabiņu
diagrammu

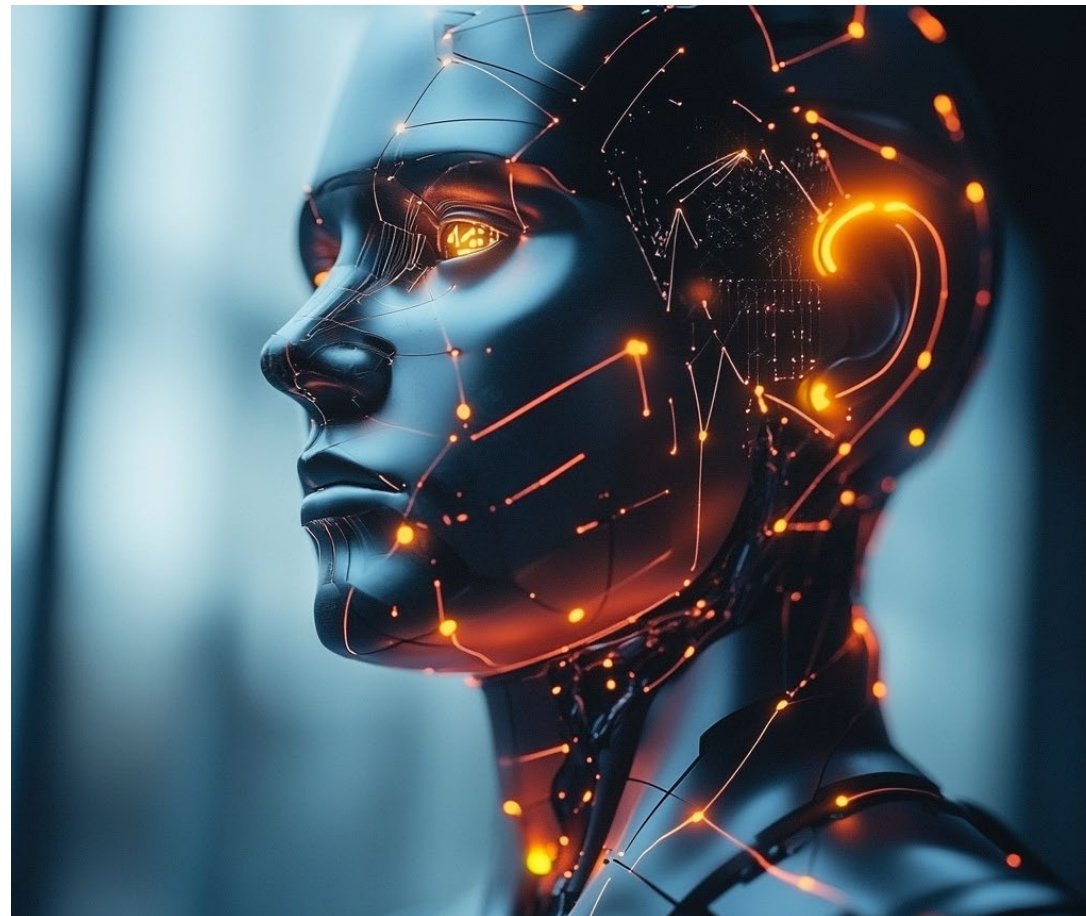
Izveido punktu
grafiku

Izveido burbuļu
diagrammu

PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.10.

Izmantojam ChatGPT un Claude!

- No faila «Agents_test» nokopējiet informāciju un ievietojiet uzvednē, lūdziet apskatīt datus.
- Palūdziet sistēmu vizualizēt datus, bez papildus informācijas sniegšanas.
- Palūdziet informāciju – kādus grafika veidus sistēma ieteiktu konkrētai kolonnai.
- Vizualizējiet atsevišķi tikai konkrētu kolonnu.
- Vizualizējiet «Box Plot» kolonnai «Age», vai citai kolonnai ar skaitliskiem datiem.
- Palūdziet uzrakstīt secinājumus par konkrēto «Box Plot» vizualizāciju.
- Salīdziniet rezultātus starp ChatGPT un Claude.
- Laiks: 15 minūtes.



DATU ANALĪZE



- Sākotnējā faila/failu ielāde, kolumnu apskats, pārbaude uz trūkstošām vērtībām.
- Statistikas informācijas aprēķināšana (vidējās vērtības, mediānas, informācijas vienību skaits, novirzes, izkliedes, u.tml.).
- Fokusa noteikšana: «Kas man ir svarīgi».
- Vizualizācija – histogrammas, konkrēti grafiki.
- Korelācijas analīze un līdzīga tipa analīzes.
- Modeļu veidošana un testēšana.
- Hipotēžu izvirzīšana un pārbaude.

UZVEDNE – DATU ANALĪZE

Apraksti šo CSV failu – kādi ir kolonnas nosaukumi un datu tipi?

Ko šie dati vispār nozīmē? Sniedz īsu kopsavilkumu.

Aprēķini vidējo, mediānu, standartnovirzi un datu skaitu katrai kolonnai.

Es gribu saprast, kas ietekmē klientu aiziešanu – kādi analīzes soļi man būtu jāveic?

Formulē pētījuma jautājumus, balstoties uz šiem datiem.

Izveido histogrammu

Kādas kolonnas ir visvairāk savstarpēji korelētas? Parādi korelācijas matricu...

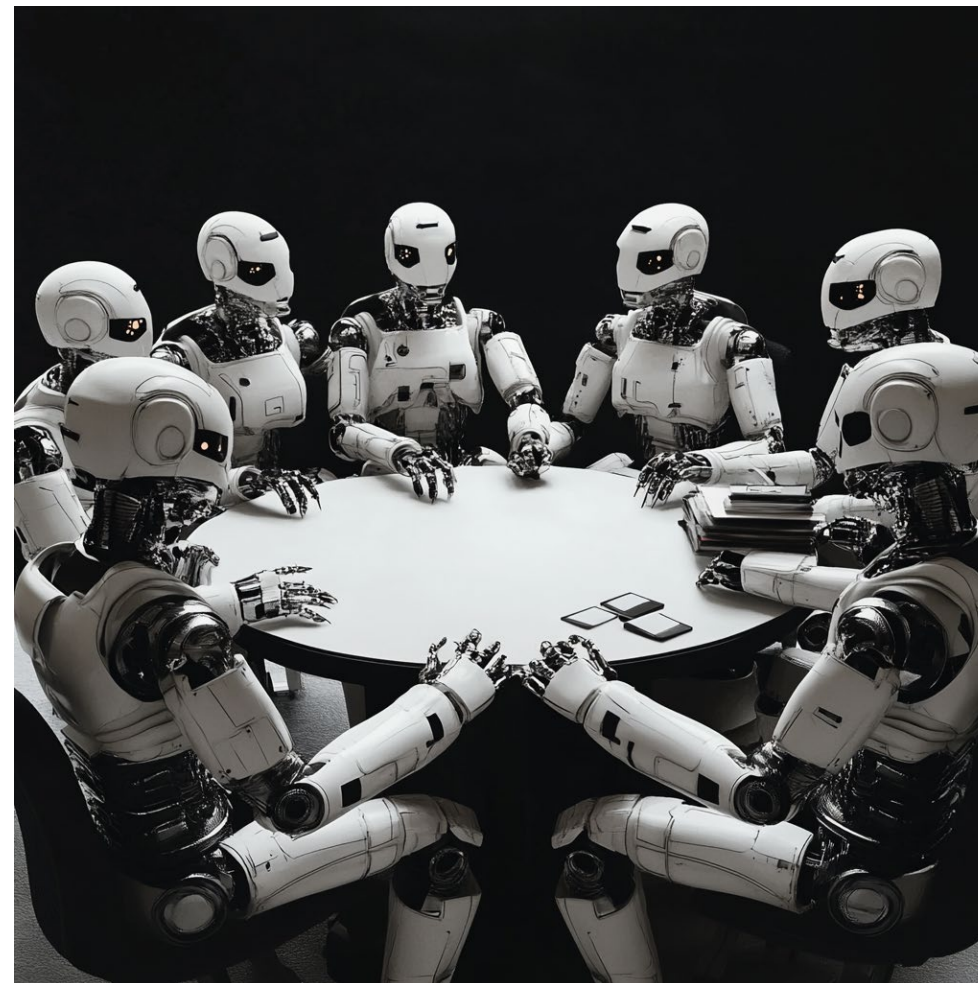
Vai pastāv statistiski nozīmīga atšķirība starp vīriešu un sieviešu algām?

DATU ANALĪZE - EDA

- Exploratory Data Analysis jeb Izpētes datu analīze. Tā ir pirmais solis datu analīzes procesā, kura mērķis ir izprast datus, identificēt struktūras, anomālijas, tendences un sakarības, pirms tiek veikta padziļināta modelēšana vai lēmumu pieņemšana.

🧠 EDA instrumenti un metodes:

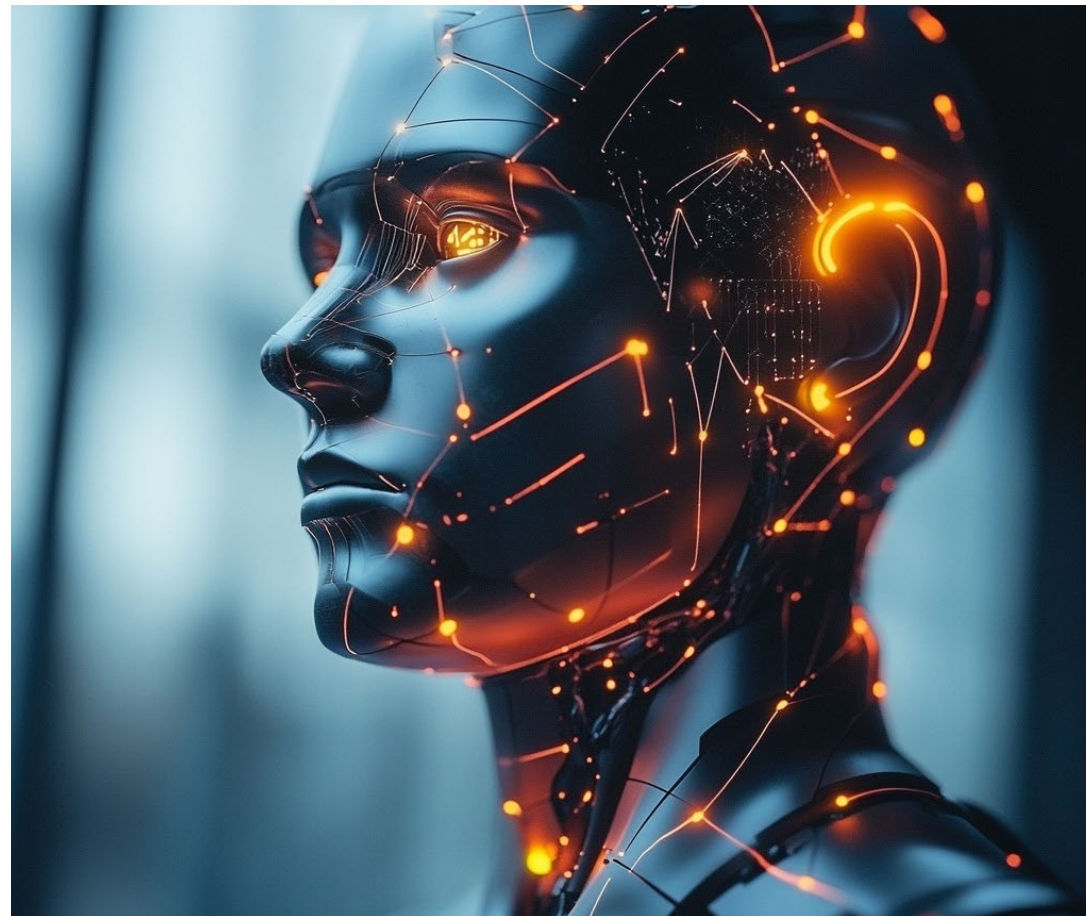
Kategorija	Piemēri
Statistiskie rādītāji	Vidējā vērtība, mediāna, kvartiles, novirzes
Vizualizācijas	Histogramma, izkliedes grafiks, siltuma karte (heatmap)
Korelācijas analīze	Pearson, Spearman koeficienti
Anomāliju detekcija	Boxplot, Z-skors, IQR metode



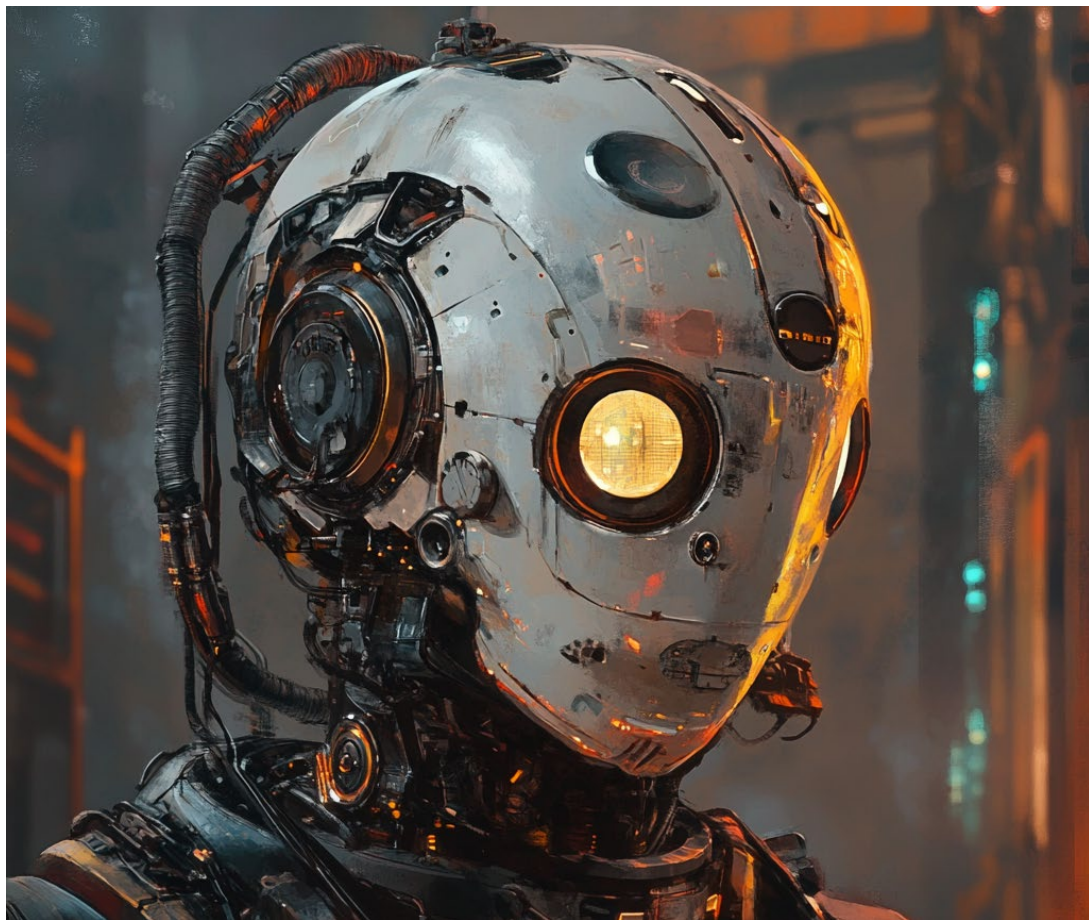
PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.11.

Izmantojam ChatGPT un Claude!

- No faila «Agents_test» nokopējiet informāciju un ievietojiet uzvednē, lūdziet apskatīt datus.
- Pārbaudiet vai nav iztrūkstoši dati: «Pārbaudi, vai datu kopā ir iztrūkstošas vērtības, dublētas rindas un neatbilstoši datu tipi. Atgriez pārskatu ar `isnull().sum()`, `duplicated().sum()` un `dtypes.`».
- Vizualizējiet 3 brīvi izvēlētu kolonnu histogrammas.
- Veiciet EDA sākotnējo analīzi: «Veic EDA visiem šiem datiem un apraksti, ko redzi – galvenie statistiskie rādītāji, korelācijas, potenciālie datu kvalitātes jautājumi».
- Salīdziniet rezultātu 2 sistēmās!
- Laiks: 15 minūtes.



PROGNOŽU VEIDOŠANA - MAŠĪNMĀCĪŠANĀ



• Mašīnmācīšanās (angļu: Machine Learning) ir mākslīgā intelekta apakšnozare, kuras mērķis ir izstrādāt algoritmus un modeļus, kas ļauj datoriem mācīties no datiem un pieņemt lēmumus vai prognozēt rezultātus, nepārprogrammējot tos katram konkrētam uzdevumam.

Piemēri:

- E-pasta filtrs atpazīst surogātpastu.
- Interneta veikals iesaka preces, ko varētu vēlēties pirkt.
- Mobilā kamera atpazīst sejas.
- Banka novēro aizdomīgus darījumus (krāpšanas noteikšana).

PROGNOŽU VEIDOŠANA - MAŠĪNMĀCĪŠANĀ

 **Pārraudzītās mašīnmācīšanās process (soļi):**

1. Datu iegūšana

Savāc strukturētus datus ar ievadiem un zināmām atbildēm (mērķiem).

2. Datu apstrāde

Attīri datus: trūkstošās vērtības, dublēti ieraksti, kategoriju kodēšana, normalizācija.

3. Datu izpēte (EDA)

Analizē sadalījumu, korelācijas, atklāj anomālijas un noderīgus raksturlielumus.

4. Datu sadalīšana

Sadalīt datus apmācības un testēšanas kopās (piem., 80% / 20%).

5. Modeļa izvēle un apmācība

Izvēlies piemērotu algoritmu (piemēram, loģistiskā regresija, k-tuvāko kaimiņu, koki) un apmāci modeli ar apmācības datiem.

6. Modeļa novērtēšana

Izmanto testēšanas datus, lai novērtētu precizitāti, F1 rādītāju, ROC utt.

7. Uzlabošana (ja nepieciešams)

Veic hiperparametru regulēšanu, izvēlies labākos raksturlielumus, izmēģini citus modeļus.

8. Izvietošana un uzraudzība

Ieviest modeli reālajā vidē un novērot tā darbību laika gaitā.

UZVEDNE – ML

1. Datu iegūšana:

Ielādē datus no faila un parādi pirmās 5 rindas.

2. Datu apstrāde:

Attīri datus – pārbaudi trūkstošās vērtības un konvertē kategoriskos mainīgos uz skaitliskiem

3. EDA:

Veic izpētes datu analīzi – parādi statistiku un uzzīmē histogrammas visiem skaitliskajiem mainīgajiem

3.1. Datu balansēšana

Balansē datus, mērķa kolonna Exite, izdzēs dominējošo vērtību rindas.

4. Datu sadalīšana:

Sadala datus trenēšanas un testēšanas kopās (80% / 20%)

5. Modeļa apmācība:

Izvēlies piemērotu klasifikācijas algoritmu un apmāci to ar trenēšanas datiem

6. Modeļa novērtēšana:

Novērtē modeļa veikspēju uz testēšanas kopas datiem, izmantojot precizitāti, F1 rādītāju un sajaukuma matricu.

7. Modeļa uzlabošana:

Uzlabo modeli, izmantojot hiperparametru regulēšanu vai papildu raksturlielumu izvēli.

8. Izvietošana:

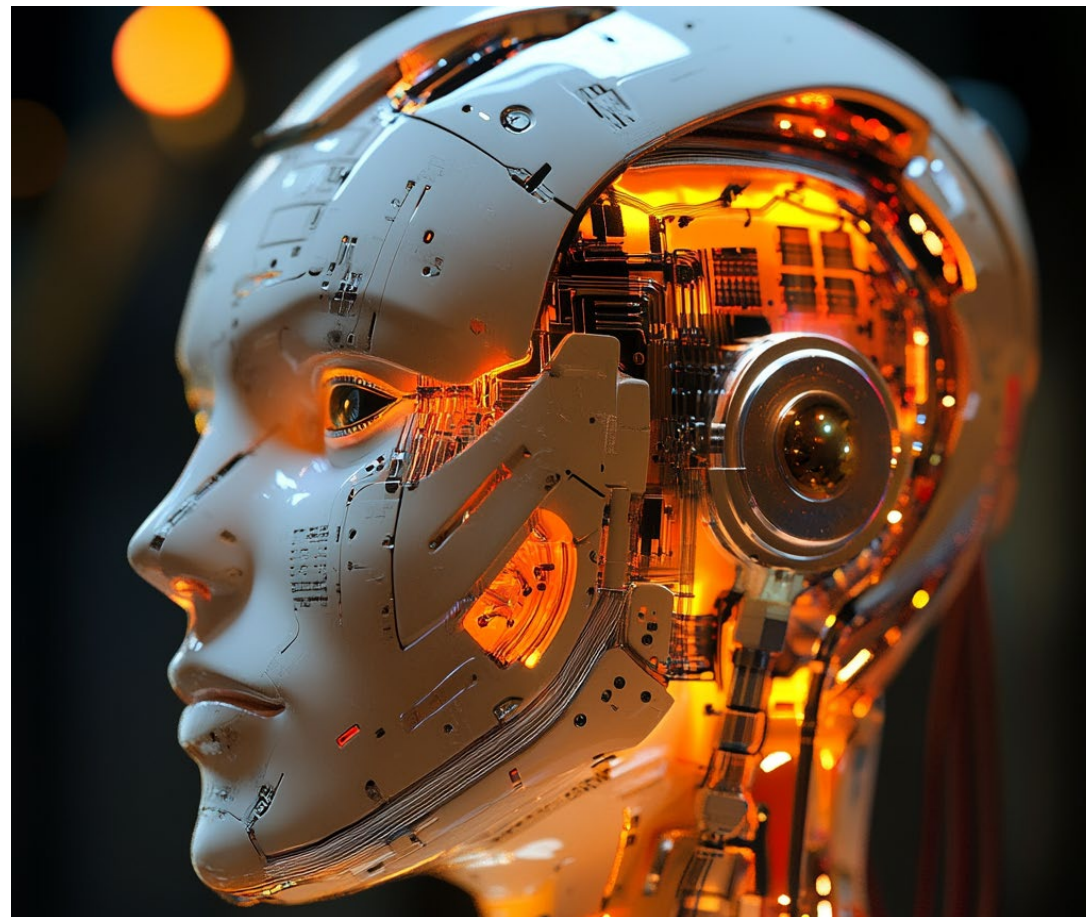
Parādi, kā saglabāt modeli un ielādēt to vēlākai izmantošanai reālā vidē

9. Pielietošana: Piemēro modeli šiem datiem

PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.12.

Fails «Agents_converted»

- Ielādē datus no faila un parādi pirmās 5 rindas.
- Notīri datus – pārbaudi trūkstošās vērtības un konvertē kategoriskos mainīgos uz skaitliskiem.
- Veic izpētes datu analīzi – parādi statistiku un uzzīmē histogrammas visiem skaitliskajiem mainīgajiem.
- Saskaiti kolonnas «Exited» vērtības.
- Balansē datus pēc kolonnas «Exited» vairākuma vērtības to izdzēšot.



PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.13.

1. Sadali datus trenēšanas un testēšanas kopās (80% / 20%).
2. Izvēlies piemērotu klasifikācijas algoritmu un apmāci to ar trenēšanas datiem.
3. Novērtē modeļa veiktspēju, izmantojot precizitāti, F1 rādītāju un sajaukuma matricu.
4. Vizualizē pretrunu matricu.
5. Izmēģini vēl 3 klasifikācijas modeļus un salīdzini rezultātus.
6. Kā opcija, ne obligāti! Uzlabo modeli, izmantojot hiperparametru regulēšanu vai papildu raksturlielumu izvēli.

Reālu datu izmantošana
uztrenētam modelim (beigās)
Fails Agents_test

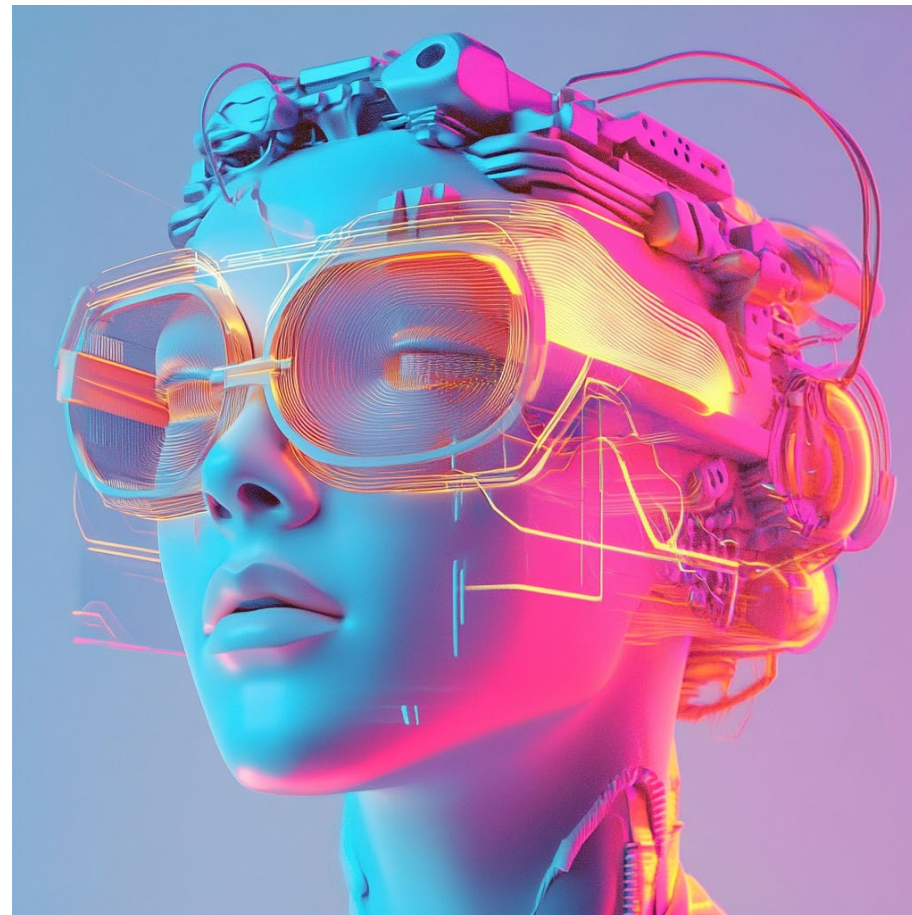
1. Apskati šo failu.
Izveidoto modeli piemēro šiem datiem.
2. Izvadi aģenta uzvārdu un prognozi, sakārto datus tabulā.

APSVEICU!

JŪS PAVEICĀT DARBU, KO NAV
PAVEIKUŠI 99.99% MI LIETOTĀJU



UZSITIET VIENS OTRAM UZ PLECA!



LAIKRINDU (LĪKŅU) PROGNOZĒŠANA

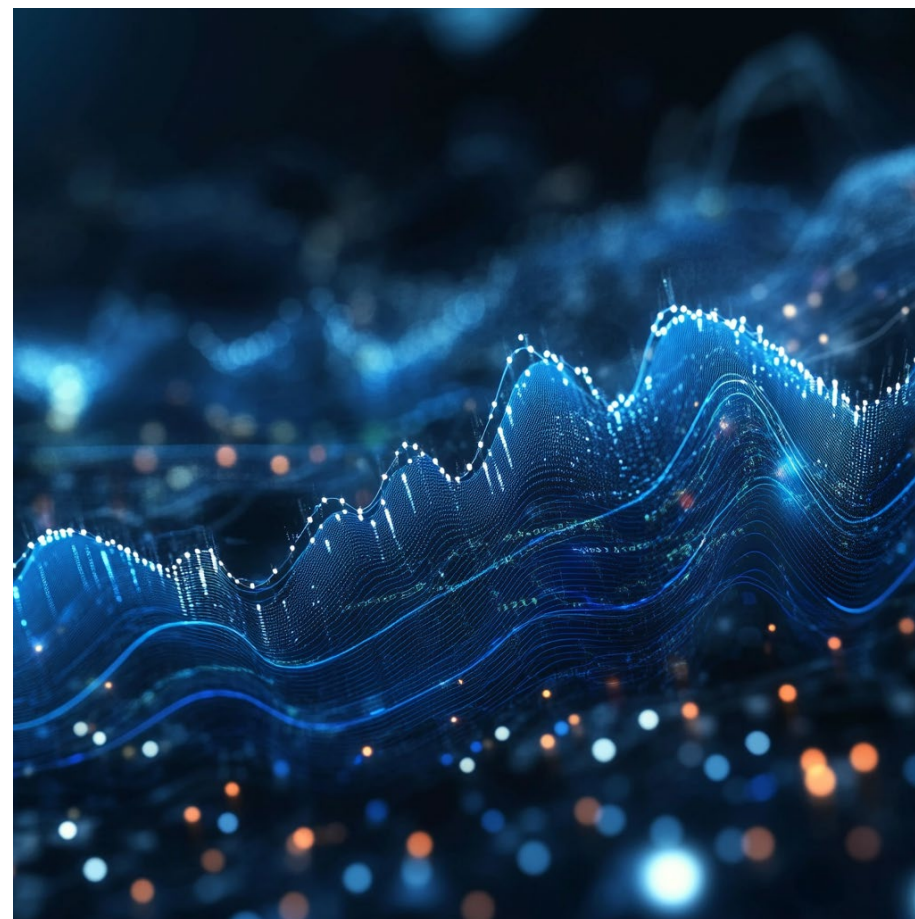
- Laikrindu prognozēšana ir sarežģīts un laikietilpīgs process.
- Laikrindu var prognozēt, ja tajā ir novērojams kāds kustības paterns, piemēram, sezonālitate.
- Laikrindas prognoze var sakrist, var nesakrist ar «reālo dzīvi».
- Modelis aizvien ir tikai modelis.
- Ja visas laikrindas varētu prognozēt, tad visi būtu miljonāri.
- Cik tālu var prognozēt laikrindu ?
- Princips: levades parametri -> Laikrindas kustība.



LAIKRINDU (LĪKŅU) PROGNOZĒŠANA

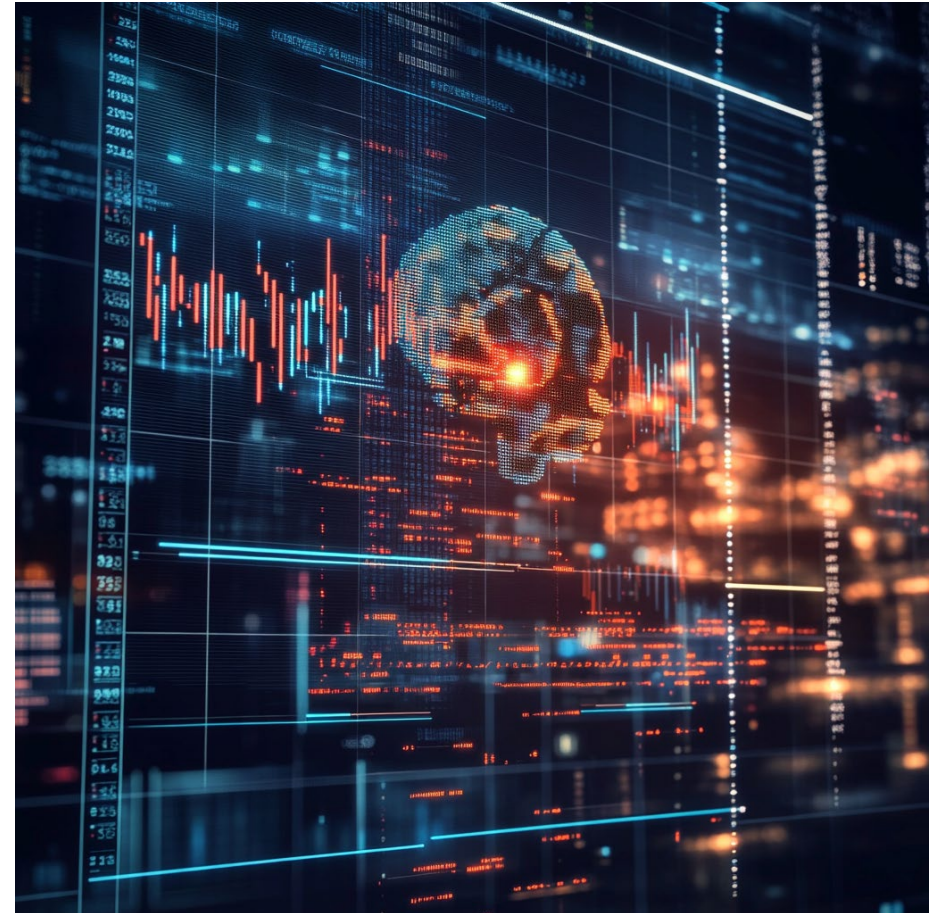
PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.13.

- Ielādē datus no faila, kas satur laikrindas datus
Pārlicinies, ka "Date" ir konvertēts uz datuma
formātu un tas ir kā indekss.
- Veic datu vizualizāciju (laikrindas grafiku), pārbaudi
sezonalitāti un tendenci.
- Sadali datus treniņu un testēšanas periodos.
- Izvēlies piemērotu laikrindas prognozēšanas modeli
- ARIMA.
- Apmāci modeli un veic prognozi uz nākamajiem 3
periodiem.
- Novērtē modeļa precizitāti, izmantojot MAPE,
RMSE vai MAE.
- Uzzīmē reālās un prognozētās vērtības uz viena
grafika.



DARBS AR INFORMĀCIJU FAILOS

- Informācija no failiem var tikt analizēta tāpat kā jebkura tekstuāla informācija.
- Jūs variet veidot kopsavilkumus, izvērtēt atbilstības, u.mtl.
- Jūs variet datus attēlot grafiski.
- Jūs variet meklēt kopīgo un atšķirīgo.
- Jūs variet iegūt lēmumu ieteikumus balstoties uz informāciju failos.



PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.14.

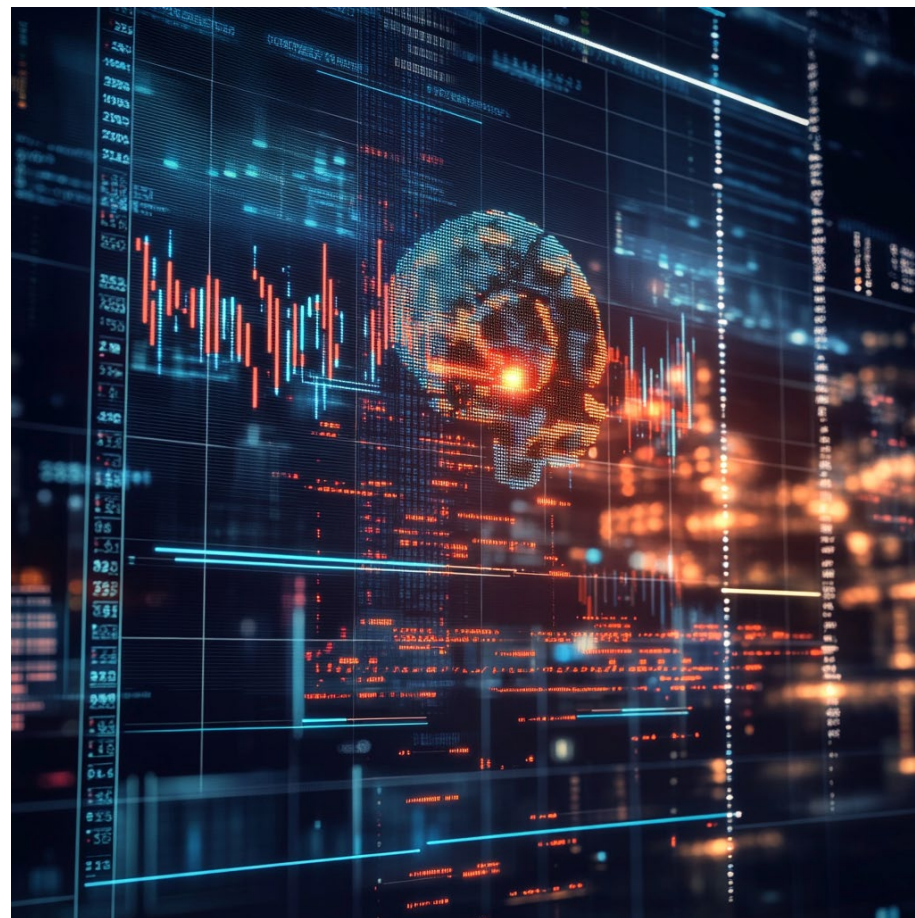
Faili «Fondi_10 un Fondi_100»

- Apskati rūpīgi un nesteidzīgi failus, kad izdari - paziņo.
- Salīdzini abu failu būtiskāko informāciju tabulas veidā.
- Vizualizē svarīgāko informāciju.
- Uzvedne: Tava loma ir investors, 45 gadus vecs, ar brīviem līdzekļiem, kurus esi gatavas pazaudēt. Kādu fondu Tu izvēlētos, lai gūtu maksimālos ienākumus?
- Pamainiet gadus, salīdziniet rezultātu, pamainiet sistēmas.



KO VĒL VAR DARĪT AR INFORMĀCIJU FAILOS

- Jebko, ko atļauj Jūsu fantāzija.
- Piemēram, salīdzināt kapitālsabiedrību finanšu radītājus, tos vizualizēt.
- Gūt pamatotu atbalstu pieņemot lēmumus, apstiprinot idejas, hipotēzes.
- Piemērs: Vienā failā tiek ievadīti ap 7000 kompāniju finanšu dati un uz noteiktiem parametriem MI iesaka kurās kompānijās investēt.



UZVEDNE – KODA GENERĒŠANA

- Jūs varat norādīt programmēšanas valodu.
- Aprakstiet programmas mērķi.
- Jūs varat aprakstīt ievades datus.
- Jūs varat aprakstīt izmantotās metodes, bibliotēkas, piemēram: “Raksti kodu, lai paredzētu laukrindas, izmantojot LSTM neironu tīklus”.
- Jūs varat analizēt esošo kodu, piemēram: “Analizē un izskaidro šo kodu, norādi kļūdas”.



PROMPT – CODE GENERATION - PROBLEMS

- Mākslīgā intelektam gadās izvēlēties nedarbojošās bibliotēkas, vai mēģinājumi tās dīvaini apvienot.
- Bieži vien kods vienkārši nestrādā - nokopējiet kļūdas ziņojumu un lūdziet MI pārrakstīt kodu. Dažreiz tas ir jādara vairākas reizes.
- Dažreiz pati programmēšanas uzdevuma būtība ir kļūdaina.
- MI raksta labi kodu par MI un datu analīzi. Citos jautājumos notiek visādas lietas.



PATSTĀVĪGAIS DARBS NR.15.

- **Fails «Agents_converted»**
- Izvēlaties figūru, kuru vēlaties attēlot, piemēram, trijstūri.
- Uzvedne: «Izveido Python kodu, lai attēltou trijstūri».
- Dodaties uz G-mail disku, sekojam pasniedzēja norādēm.
- Iekopējam kodu un spiešam «Play» ikonu.
- Atkārtojam koda ģenerēšanas eksperimentu ar vismaz 2 valodu modeļiem.



ChatGTP-4.5 – LIELJAUDAS INSTRUMENTI

Darbs ar datu
failiem
(daudziem)

Darbs ar teksta
failiem
(daudziem)

Sarunas par
failiem
izmantojot failus

Padziļināta datu
analīze

Grafiku veidošana

Diagrammu
veidošana

Pētījumu
veikšana

Korelācijas, u.tml.

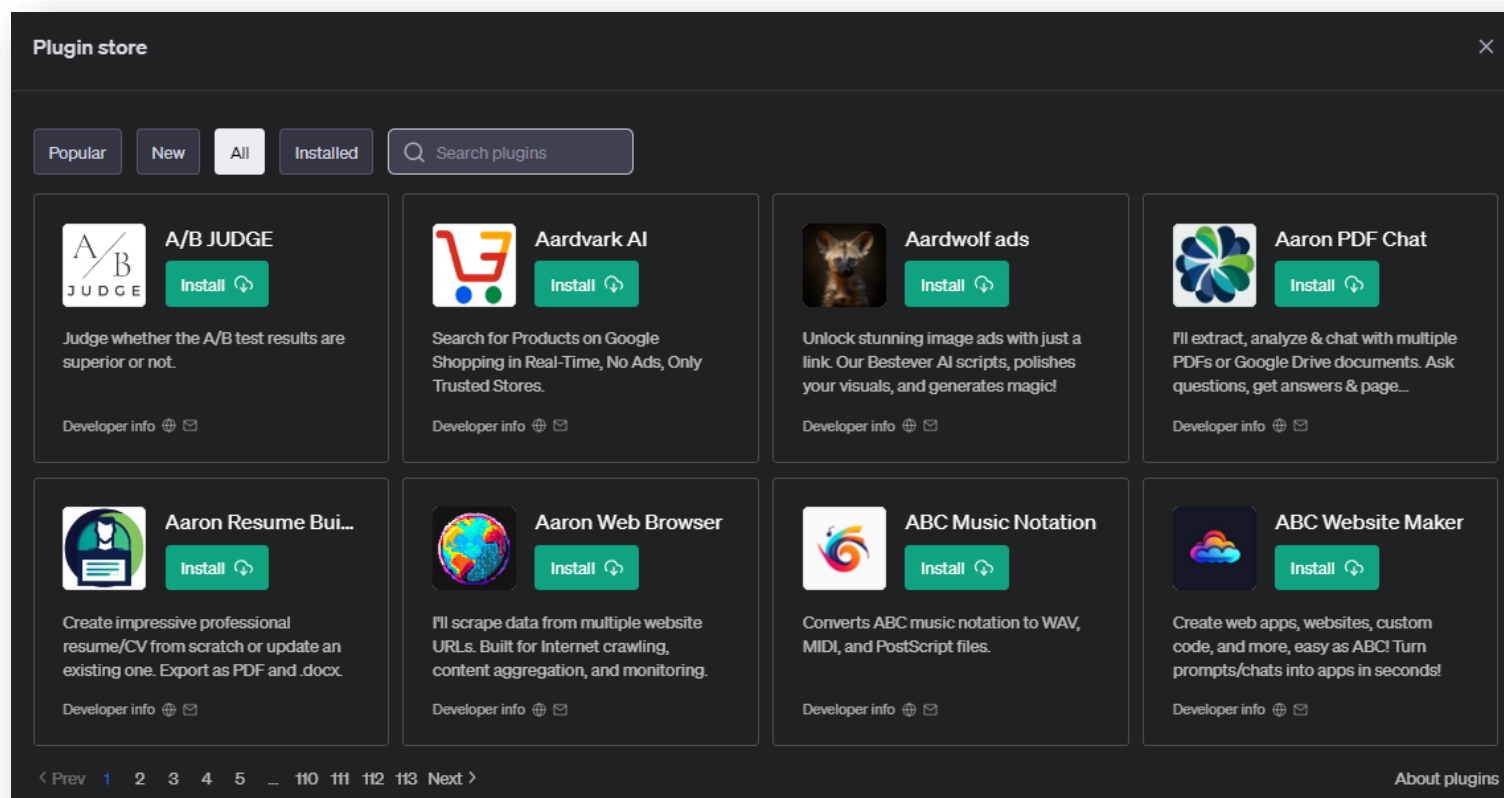
Mašīnmācīšanās
modeļu
veidošana

Kvalitatīvāka
programmēšanas
koda rakstīšana



ChatGTP-4 SPRAUDŅI

- ChatGPT-4 vide satur vairāk kā 1000 spraudņus, kurus var izmantot dažādām vajadzībām.



UZVEDNE – DARBS AR ATTĒLU

Radi koncepta
attēlu šim
produktam

Izveido logo idejas
šim produktam

Apskati šo attēlu
un radi attēlu kurš
satur

Apskati attēlu,
apskati produkta
aprakstu, novērtē
atbilstību

Novērtē šī
produkta attēla
stiprās un vājās
puses

Kas nepieciešams
lai šis produkta
attēls būtu ideāls

Salīdzini šos 2
attēlus. Kurš no
tiem labāk attēlo
mūsu konceptu

UZVEDNE – DARBS AR ATĒLU (FILOZOFIJA)

Kā produkts var
būt komunikācija
starp cilvēk un vidi

Kā produkta forma
un materiāls
ietekmēs lietotāja
uzteveri

Vai harmonija
starp formu un
funkciju ir dizaina
ideālais princips

Kur estētika ir
apzinātā pretrunā
dizainam

Vai dizaineris ir
atbildīgs par to, kā
viņa produkti tiek
lietoti

Vai AI aizstās mani,
kā šī produkta
dizaineri

Vai AI nogalinās
dizaineru lidojošo
garu

UZVEDNE – ATTĒLU RADĪŠANA (MIDJOURNEY)

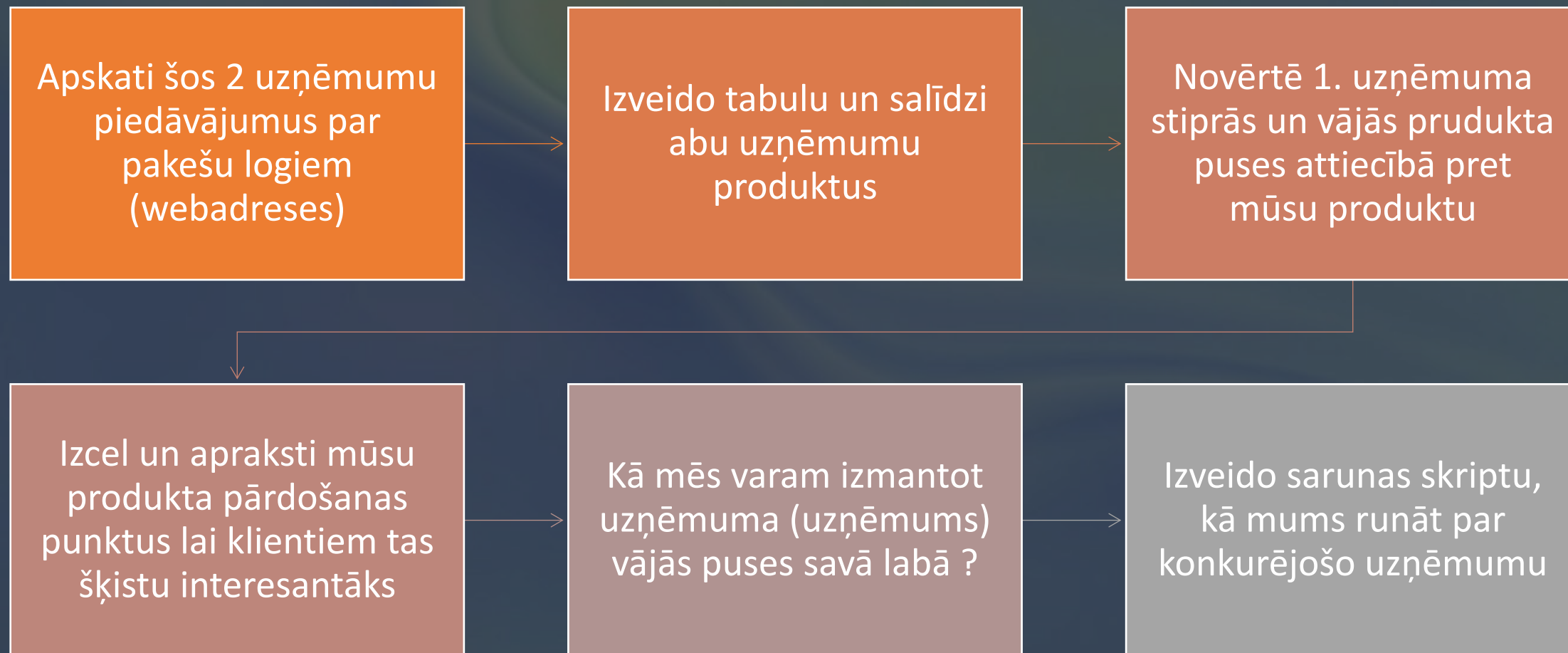
- Uzvedne: «Fotogrāfija ar 100 gadus vecu sievieti, kura zvejo upē»



UZVEDNE – ATTĒLA RADĪŠANA (MIDJOURNEY)



KONKURENCES ANALĪZE



KONKURENCES ANALĪZE

Apskati šo finanšu
pārskatu, izanalizē
to

Apskati šo 2
uzņēmumu
fiananšu pārskatus,
salīdzini

Izanalizē šo
uzņēmuma
stratēģiju, salīdzini
ar mūsu stratēģiju

Apskati šo
konkurentu
stratēģiju, nosaki
vājās vietas

Kurš no šiem 3
uzņēmumiem
piedāvā labākus
produktus, kāpēc ?

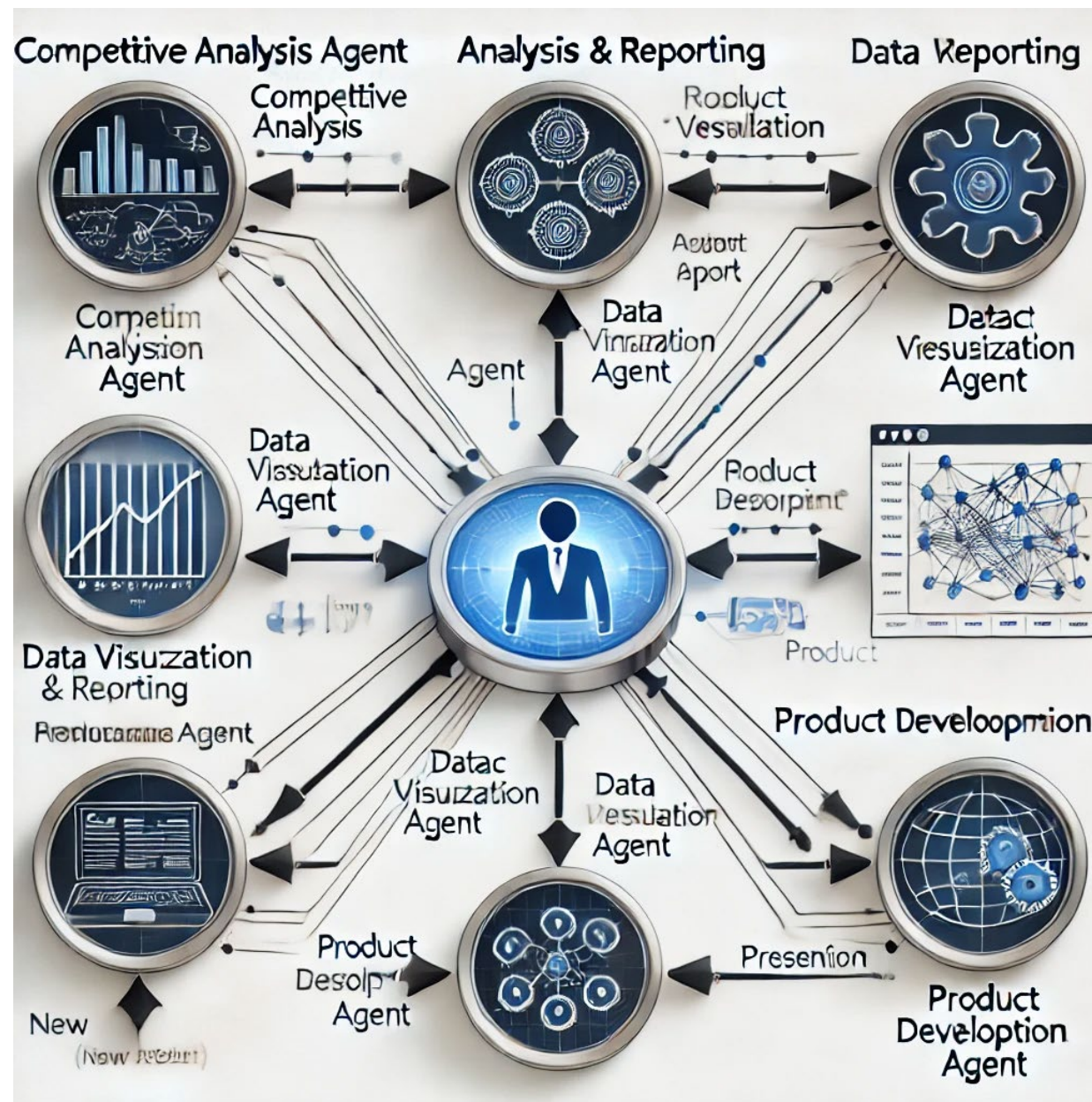
Apskati šo līkni.
Prognozē tās virzību
tuvāko 5 periodu
laikā

Apskati šos
konkurenta klientus
– kas viņus vieno un
kas ir atšķirīgs?

Kā šos konkurenta
klientus mēs varētu
iegūt pie sevis

AGENTU ĒRA

Jūsu jaunie
darbinieki, kuri
secīgi veic
darbu kopumu.



PAR MĀKSLĪGO INTELEKTU...

Īlons Marks:

- "AI ir fundamentāls eksistenciāls risks cilvēku civilizācijai."
- "AI varētu būt lielākais risks, ar kuru saskaramies kā civilizācija."
- "Mums jābūt ļoti uzmanīgiem ar AI. Tas potenciāli ir bīstamāks par kodolieročiem."

Sergejs Brīns (Google):

- "AI ir potenciāls risināt dažas no pasaules lielākajām problēmām, piemēram, klimata pārmaiņām un nabadzībai."
- "AI ir spēcīgs rīks, un mums jāizmanto to atbildīgi."

Lerijs Peidžs (Google):

- "Tam ir potenciāls pārveidot visu."
- "Mums jā sāk domāt par AI ētiskajām sekām jau tagad."



Paldies!

AI Master Lab / Rīgas namu pārvaldnieks

Jānis Bēniķis

Telefons: 25604191

E-pasts: j.benikis@gmail.com

LinkedIn:

<https://www.linkedin.com/in/janis-benikis-71145a11/>

www:<https://www.aimasterlab.net/>



Lūdzam aizpildīt kursa novērtēšanas anketu, kuru varat saņemt, noskenējot QR kodu vai izmantojot piekļuves saiti:

<https://forms.gle/ThjTxgTsWc57Ru12A>

Jūsu atsauksmes ir ļoti svarīgas mūsu apmācību kvalitātes uzlabošanai!

