

2026 / GEGUŽĖ

DI PRAKTINIS TAIKYMAS MEDICINOS PRAKTIKOJE: NAUDOS, PAVOJAI, KAIP ATPAŽINTI?

NERIJUS MURAUSKAS



Triple O
Consulting



NERIJUS MURAUSKAS



Pardavimų, darbo su komanda, viešojo kalbėjimo treneris

KTU Taikomosios matematikos bakalauras
ISM Global Leadership & Strategy magistras (2027)



12 m. aktyvių pardavimų, klientų aptarnavimo, darbo su komanda srityse („M Capital“, „BNI Vanagas“, „Triple O Consulting“)

9 m. patirtis vedant seminarus, mokymus ir viešojo kalbėjimo mokymus



Kompetencijos sritys:

pardavimai, darbas su klientais, darbas su komanda, lyderystė, viešasis kalbėjimas, komandos stiprinimo veiklos

MOKYMŲ KALBOS:

LIETUVIŲ

ANGLŲ

DIENOTVARKĖ

08:30 – 09:00

PASITIKIMO KAVA

09:00 – 10:30

MOKYMAI

10:30 – 10:45

KAVOS PERTRAUKA

10:45 – 12:15

MOKYMAI



DI brandos lygiai

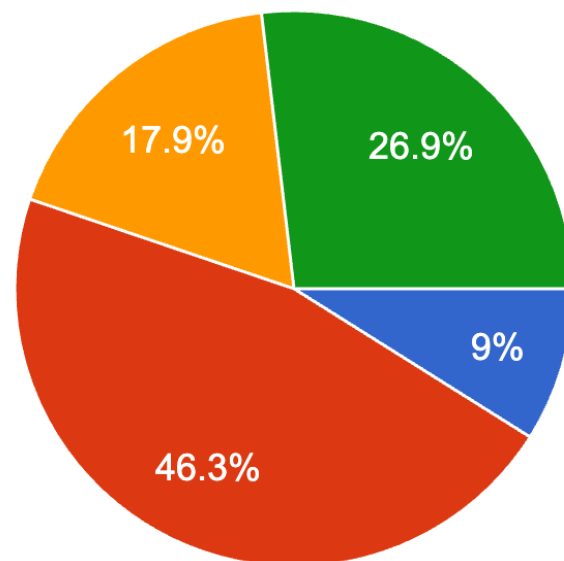


Dauguma organizacijų yra 0-2 lygyje

48% viešųjų organizacijų yra 'pradedantys' (Deloitte) | 24% 'besivystantys' | 28% 'pirmaujantys'

Ar iki šiol esate naudoję DI įrankius darbe arba asmeniškai?

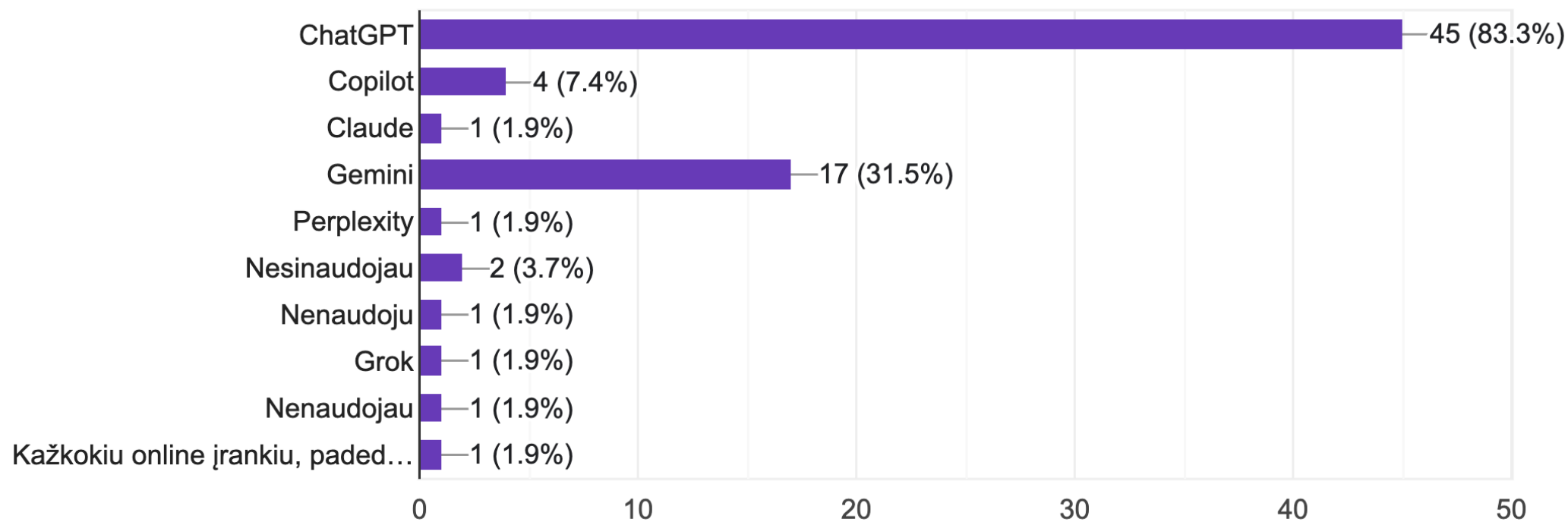
67 responses



- Taip, reguliariai
- Taip, kartais
- Esu bandęs (-iusi) 1-2 kartus
- Visai nesinaudojau

Kokius DI įrankius esate naudoję?

54 responses





TIKSLAI

- Suteikti medicinos darbuotojams aiškų ir praktišką supratimą, kaip dirbtinį intelektą naudoti kasdienėje veikloje saugiai, atsakingai ir naudingai.
- Mokymų metu dalyviai susipažins su pagrindiniais DI įrankiais, jų galimybėmis ir ribomis, išmoks formuluoti kokybiškas užklausas bei atpažinti rizikas, susijusias su pacientų duomenimis, teisiniu reglamentavimu ir profesine atsakomybe.





**I BLOKAS.
DI PAGRINDAI
MEDICINOS
PRAKTIKOJE**



Triple O
Consulting

DI ISTORIJA

TRUMPA DI ISTORIJA

- Viskas prasidėjo ne nuo kodų, o nuo matematikos ir filosofijos. **1950 m.:** Alanas Turingas paskelbė istorinį straipsnį „Computing Machinery and Intelligence“, kuriame iškėlė klausimą: „Ar mašinos gali mąstyti?“.
- **1956 m. vasara.** Johnas McCarthy pirmą kartą pavartojo terminą „**Artificial Intelligence**“ (dirbtinis intelektas).
- **Pirmieji pasiekimai:** Sukurta **ELIZA** (pirmasis pokalbių robotas, imitavęs psichoterapeutą) ir robotas **Shakey**.
- **DI žiemos (1970-ieji ir 1980-ieji):** Paaiškėjo, kad kompiuteriai per lėti, o duomenų per mažai. Finansavimas buvo nutrauktas.
- **1997 m.:** IBM kompiuteris **Deep Blue** nugalėjo tuometinį pasaulio šachmatų čempioną Garį Kasparovą.
- **Mašininis mokymasis (Machine Learning):** Mokslininkai nustojo bandyti DI „įrašyti“ visas taisykles. Vietoje to jie pradėjo kurti algoritmus, kurie patys mokosi iš duomenų.

TRUMPA DI ISTORIJA

- **2012 m. ImageNet:** DI modelis neįtikėtinu tikslumu atpažino vaizdus. Prasidėjo „Giliojo mokymosi“ (Deep Learning) era.
- **2016 m. AlphaGo:** Google „DeepMind“ sukurtas DI nugalėjo Go žaidimo meistrą. Go yra milijardus kartų sudėtingesnis už šachmatus, todėl tai buvo laikoma neįmanomu pasiekimu.
- Dabar gyvename **Generatyvinio DI** eroje. 2017 m. išrasta **Transformer** architektūra leido sukurti didžiuosius kalbos modelius (LLM).
- **2022–2023 m.:** Pasirodžius ChatGPT, Midjourney ir kitiems įrankiams, DI tapo prieinamas kiekvienam. Jis nebe tik analizuoja, bet ir **kuria**: rašo kodą, kuria fotorealistinius vaizdus ir net komponuoja muziką.



DI DABARTIS: NUO „ASISTENTŲ“ PRIE „AGENTŲ“ (AGENTIC AI)

- Tai didžiausias šių metų lūžis. Jei anksčiau DI buvo įrankis, kuriam turėjote pasakyti kiekvieną žingsnį, tai šiandieninis DI yra agentas.
- **Autonomija:** DI agentai patys planuoja užduotis. Pavyzdžiui, paprašius „suorganizuoti kelionę“, jis ne tik pasiūlo viešbutį, bet ir savarankiškai užsako bilietus, suderina darbotvarkę su jūsų kalendoriumi ir apmoka sąskaitas.
- **Bendradarbiavimas:** Programinės įrangos kūrimas pasikeitė – programuotojai dabar labiau veikia kaip architektai, kurie nurodo ketinimą, o DI agentų komandos savarankiškai rašo, testuoja ir taiso kodą.



Triple O
Consulting

KAS YRA DIRBTINIS INTELEKTAS, KAIP JIS VEIKIA IR KUR JAU DABAR NAUDOJAMAS MEDICINOJE?

KAS YRA DIRBTINIS INTELEKTAS? KAIP JIS VEIKIA?

- DI yra programa, kuri sugeba kalbėti, rašyti ir atsakyti į klausimus
- Veikia atspėdama, koks žodis ar sakinyš turėtų eiti toliau, remdamasi milijardais perskaitytų tekstų
- Tai nėra Google paieška: DI nebūtinai pateikia patikrintą informaciją
- DI neprisimena Jūsų pokalbio tarp seansų, jei nesate prisijungę
- Kuo aiškesnė užklausa, tuo geresnis atsakymas

KAS YRA DIRBTINIS INTELEKTAS? KAIP JIS VEIKIA?

- DI yra kaip labai daug skaitęs studentas, kuris greitai surenka mintis, bet kartais painioja faktus ir užtikrintai pateikia neteisingą atsakymą.
- Skirtumas nuo Google: paieškos sistema rodo nuorodas, o DI sukuria naują tekstą.
- Kaip dažnai naudoti? Atsakymas: tiek, kiek atsiranda situacija, kur DI gali sutaupyti laiko, bet visada kritiškai įvertinant atsakymą.

KUR DI JAU NAUDOJAMAS MEDICINOJE

- Vaizdų analizė: rentgeno, KT, MRT, oftalmologijos nuotraukų papildomas vertinimas
- Paciento dokumentų pildymas ir balso transkripcija
- Tyrimo rezultatų ir gairių apibendrinimas gydytojui
- Slaugos planų ir paciento mokymo medžiagos juodraščių rengimas
- Administracinių dokumentų ruošimas, laiškų rašymas, vertimas
- Konsultacinė pagalba (chatbotai pacientams paprastiems klausimams)



Triple O
Consulting

PAGRINDINIAI DI JŲ RANKIAI, PROGRAMĖLĖS, JŲ SKIRTUMAI IR PRAKTINIS PRITAIKYMAS

Įrankis	Kainodara (nemokama versija)	Lietuvių kalba	Stiprybės	Silpnybės	Kam labiausiai tinka
ChatGPT (OpenAI)	Yra nemokama versija (GPT-3.5/4o-mini, su limitais). Mokama Plus - apie 20 EUR/mėn.	Veikia gerai	Plačiausiai naudojamas, daug pavyzdžių internete, paprasta sąsaja, gerai dirba su tekstais	Nemokama versija turi paros limitus ir senesnę modelį, faktų patikimumas reikalauja tikrinimo	Pradedantiems, administraciniam darbui, tekstų rengimui
Claude (Anthropic)	Yra nemokama versija su limitais. Mokama Pro - apie 20 EUR/mėn.	Veikia gerai	Geras ilgų tekstų supratimui, atsargesnis su faktais, geras niuansams ir analizei	Mažesnė vartotojų bendruomenė, mažiau lietuviškų pavyzdžių internete	Sudėtingesnėms analizėms, ilgų dokumentų peržiūrai
Gemini (Google)	Nemokama versija (Gemini Flash). Mokama Advanced - apie 20 EUR/mėn.	Veikia gerai	Integracija su Google paslaugomis (Drive, Docs, Gmail), paprasta sąsaja Lietuvos vartotojui	Faktų patikimumas reikalauja tikrinimo, kartais per atsargus su atsakymais	Tiems, kurie naudoja Google ekosistemą darbe
Copilot (Microsoft)	Nemokama versija (paremta ChatGPT). Mokama integruota su Microsoft 365 - apie 30 EUR/mėn.	Veikia gerai	Integracija su Word, Outlook, Excel; jei darbovietė naudoja Microsoft 365 verslo licenciją - gali būti su geresne duomenų apsauga	Be Microsoft 365 prenumeratos galimybės ribotos	Įstaigoms, naudojančioms Microsoft 365 verslo aplinką
Perplexity	Nemokama versija su limitais. Mokama Pro - apie 20 EUR/mėn.	Veikia gerai	Pateikia šaltinių nuorodas su atsakymais, gerai paieškai aktualios informacijos	Mažiau tinkamas teksto rengimui ir struktūros formavimui	Aktualios informacijos paieškai, šaltinių patikrinimui

OPEN EVIDENCE

Geriausios klinikinio sprendimų palaikymo alternatyvos Open Evidence

- Glass Health: Viena stipriausių alternatyvų, skirta kurti klinikinius planus ir ieškoti ligų diagnostikos bei gydymo informacijos.
- Dr.Oracle.AI: Plačiai naudojama alternatyva, ypač populiari Pietryčių Azijoje, apimanti tarptautines gaires.
- MediSearch: AI paieškos variklis, specialiai sukurtas medicininiam klausimams, pateikiantis atsakymus, paremtus patikimais šaltiniais.
- Heidi Health (Heidi Evidence): Siūlo nemokamą „Forever“ planą, padedantį struktūrizuoti pastabas, atlikti paiešką ir apibendrinti pacientų duomenis.
- Doximity GPT: „Doximity“ platformos AI įrankis, skirtas gydytojų klinicinei darbo eigai.



OpenEvidence is not available in the European Union or the U.K.

Due to mounting regulatory uncertainty regarding the treatment of AI systems in the European Union and the United Kingdom, including, among other rules, the [EU Artificial Intelligence Act](#), OpenEvidence is not available in the European Union or the United Kingdom.



Triple O
Consulting

DUOMENŲ APSAUGA IR BDAR MEDICINOJE

DUOMENŲ APSAUGA IR BDAR MEDICINOJE

- Pacientų vardai, pavardės, asmens kodai, gimimo datos, adresai – draudžiama talpinti
- Tyrimų rezultatai, vaizdai su paciento metaduomenimis – draudžiama talpinti
- BDAR (ES bendrasis duomenų apsaugos reglamentas) ir Lietuvos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas reikalauja apsaugoti šiuos duomenis
- Pažeidimai gali sukelti baudas darbdaviui ir profesinę atsakomybę darbuotojui

Jei abejojate, neįveskite. DI yra viešas pokalbio langas, kurio kitame gale gali būti kompanijos serveriai užsienyje. Kai kurie darbdaviai turi sutartis su DI tiekėjais (pvz., Microsoft Copilot įmonės versija), kurios garantuoja, kad duomenys nebus naudojami mokymui.



Triple O
Consulting

**KO NEGALIMA DARYTI
NAUDOJANT DI
MEDICINOS
APLINKOJE IR KOKIAS
RIZIKAS SVARBU
ATPAŽINTI**

KO NEGALIMA DARYTI NAUDOJANT DI

- Negalima priimti klinikinio sprendimo remiantis tik DI atsakymu
- Negalima įvesti identifikuojančių paciento duomenų
- Negalima parodyti DI atsakymo pacientui kaip oficialios konsultacijos
- Negalima naudoti DI parengtam dokumentui be peržiūros pasirašyti ar siųsti
- Negalima naudoti DI vaistų dozavimui ar receptams be patvirtinimo oficialiose duomenų bazėse
- Negalima naudoti DI psichologinei pagalbai krizės metu pakeičiant specialistą
- Negalima pamiršti, kad DI atsakomybės už klaidą neturi - atsako specialistas

**KĄ IŠSINEŠATE IŠ
PIRMOSIOS DALIES?**



**KAVOS
PERTRAUKA**



**II BLOKAS.
PRAKTINIS DI
NAUDOJIMAS
KASDIENIAME DARBE**



Triple O
Consulting

KAIP FORMULUOTI GERAS UŽKLAUSAS: PROMPTŲ STRUKTŪRA IR DAŽNIAUSIOS KLAIDOS

DAŽNIAUSIOS KLAIIDOS

- Per trumpa užklausa be konteksto ("kaip gydyti diabetą")
- Identifikuojančių duomenų įvedimas (vardai, ID)
- Per daug klausimų vienoje užklausoje (DI pasimeta)
- Lietuvių kalbos klaidos užklausoje irgi gali pabloginti atsakymą
- Pasitikėjimas pirmu atsakymu be tikrinimo
- Dauguma vartotojų pamiršta, kad informacija, kurią jie įveda į nemokamas AI versijas, gali būti naudojama modelių mokymui.
- Iteracijų vengimas: Vartotojai dažnai nusivilia po pirmojo bandymo ir nusprendžia, kad įrankis „niekam tikęs“.

PRASTAS PROMPTO PAVYZDYS

- "parašyk man laišką išrašomam pacientui"

PROMPTO STRUKTŪRA

- **VAIDMUO:** kas turi atsakyti ("Esi medicinos administracijos specialistas...")
- **KONTEKSTAS:** kokia situacija ("Dirbu chirurgijos skyriuje...")
- **UŽDUOTIS:** ką tiksliai padaryti ("Parenk laišką...")
- **FORMATAS:** kaip turi atrodyti atsakymas (lentelė, sąrašas, 200 žodžių)
- **RIBOS:** ko daryti/nedaryti ("Neįtrauk medicinos diagnozių; rašyk lietuvių kalba")

PROMPTO STRUKTŪRA

- "Esi medicinos administracijos specialistas. Dirbu slaugos skyriuje. Parenk paciento šeimos nariui laišką, kuriame paaiškinama, kas vyksta po išrašymo iš ligoninės: koks režimas, kada kreiptis į gydytoją, kokie kontaktai. Tonas pagarbus, paprastas. Apimtis iki 200 žodžių. Lietuvių kalba."

KAIP AŠ DARAU SVARBIOMS IR DIDELĖMS UŽDUOTIMS

- **Aprašau išsamiai situacija:** "Esi medicinos administracijos specialistas. Dirbu slaugos skyriuje. Parenk paciento šeimos nariui laišką, kuriame paaiškinama, kas vyksta po išrašymo iš ligoninės: koks režimas, kada kreiptis į gydytoją, kokie kontaktai. Tonas pagarbus, paprastas. Apimtis iki 200 žodžių. Lietuvių kalba."
- **Ją aprašęs rašau** – parašyk man promptą šiai užklausiai.
- **Gavęs atsakymą** – perskaitau, pataisau reikalingas vietas (jei reikia padarau dar vieną iteraciją).
- Ir tuomet paties DI paruoštą promptą naudoju užduočiai atlikti.



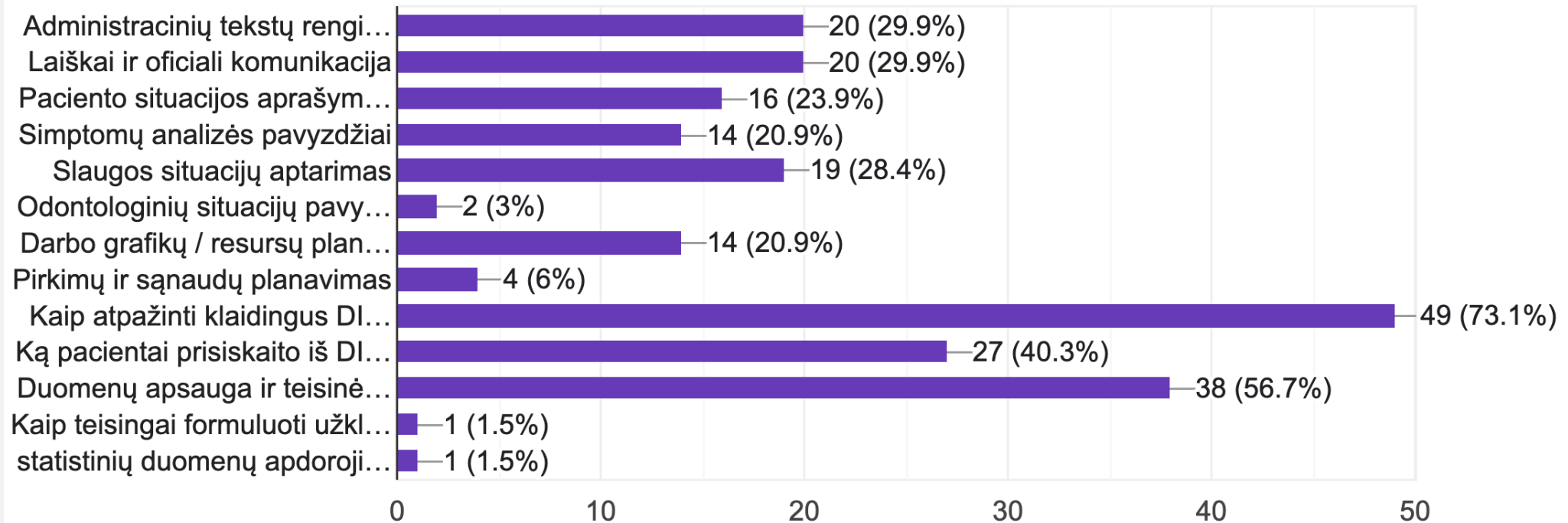
Triple O
Consulting

PRAKTIŅĒS UŽDUOTYS

PRAKTINĖS UŽDUOTYS

Kokių praktinių situacijų labiausiai norėtumėte mokymų metu?

67 responses



**KĄ IŠSINEŠATE IŠ
ANTROSIOS DALIES?**



Triple O
Consulting

PAGRINDINĖS MOKYMŲ ŽINUTĖS

PAGRINDINĖS MOKYMŲ ŽINUTĖS

- DI yra pagalbininkas, ne specialistas. Sprendimą priima žmogus.
- Niekada neįveskite identifikuojančių paciento duomenų
- DI klysta. Visada tikrinkite faktus
- Geras promptas turi struktūrą: vaidmuo, kontekstas, užduotis, formatas, ribos
- Pradėkite nuo paprastų užduočių, palaipsniui pereikite prie sudėtingesnių
- Dažniausiai gerą rezultatą pasieksite tik po bent kelių iteracijų.

KLAUSIMAI?



**WITH YOU
WE DO THINGS
TRIPLE BETTER**

SUSISIEKIME

NERIJUS MURAUSKAS

NERIJUS@TRIPLEO.LT

+370 641 56181



Triple O
Consulting

