



„Experience AI“ pamokos

Skyriaus įvadas

Džiaugiamės, kad pasirinkote mūsų šešių pamokų ciklą, skirtą supažindinti jūsų mokinius su dirbtinio intelekto (DI) ir mašininio mokymosi (MM) pasauliu. Šiame skyriuje jūsų mokiniai susipažins su įvairiomis realaus pasaulio DI taikomosiomis programomis ir sužinos apie nuolat didėjantį su DI susijusių profesijų spektrą. Atsižvelgdami į socialinę ir etinę DI plėtros reikšmę, jūs ir jūsų mokiniai turėsite galimybę gilintis ir studijuoti mašininio mokymosi modelius ir mechanizmus, kurių dėka šie modeliai veikia. Jūsų mokiniai galės dalyvauti praktiniuose užsiėmimuose, per kuriuos kurs savo mašininio mokymosi modelius naudodami nemokamą žiniatinklio įrankį [„Machine Learning for Kids“](#) ir pereidami visus DI projekto raidos ciklo etapus įgyvendins projektą nuo pradžios iki pabaigos.

Pamokų apžvalga

Pamoka	Trumpa apžvalga	Mokymosi tikslai
1. Kas yra DI?	<p>Šioje pamokoje mokiniai tyrinės dabartinę dirbtinio intelekto (DI) padėtį ir kaip jis naudojamas juos supančiame pasaulyje. Jie apžvelgs kai kuriuos DI sistemų privalumus ir trūkumus.</p> <p>Pirmiausia mokiniai pagalvos apie sąvoką „intelektas“ ir pažais kryžiuokų-nuliukų žaidimą (tic-tac-toe) su algoritmu („išmanusis popieriaus lapas“). Vėliau mokiniai bus supažindinti su dirbtiniu intelektu ir išnagrinės skirtumą tarp taisyklėmis pagrįstų ir duomenimis grindžiamų metodų, o po to jiems bus skirta laiko dviem DI taikomosioms programoms išstudijuoti. Mokinių bus paprašyta apsvarstyti, kokią</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apibūdinkite skirtumą tarp „duomenimis grindžiamo“ ir „taisyklėmis pagrįsto“ metodų, taikomų kuriant taikomąsias programas

	<p>naudą kiekviena taikomoji programa galėtų teikti visuomenei, taip pat pagalvoti apie neigiamas pasekmes, kurias gali sukelti šių taikomųjų programų naudojimas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Pateikite DI taikomųjų programų pavyzdžių ● Bendrais bruožais nusakykite kai kuriuos DI taikomųjų programų naudojimo pranašumus ir problemas
<p>2. Kaip kompiuteriai mokosi iš duomenų</p>	<p>Per šią pamoką mokiniai susidarys naują požiūrį apie dirbtinį intelektą iš 1 pamokos, ypatingą dėmesį skirdami duomenų naudojimui DI sistemose. Praktiniai užsiėmimai padės mokiniams kritiškai įvertinti, kuriose sistemos dalyse naudojami DI principai, ir koks yra mašininio mokymosi vaidmuo kuriant 1 pamokoje pristatytus modelius.</p> <p>Pirmiausia mokiniai atidžiai apžvelgs „išmanojo“ garsiakalbio funkcijas ir veikimo principą, siekdami nustatyti, kurie naudojimo būdai yra susiję su duomenimis grindžiamais metodais, o kurie – nesusiję. Toliau jie bus supažindinti su „mašininio mokymosi“ apibrėžimu ir aprašymu bei mašininio mokymosi vaidmeniu DI pobūdžiui. Mokiniai iš ekspertų sužinos apie įvairius mašininio mokymosi tipus ir problemas (uždavinius), kurias jo naudojimas gali padėti išspręsti.</p> <p>Galiausiai mokiniai daugiau sužinos apie konkretų mašininio mokymosi pavyzdį – klasifikaciją. Klasifikacijai naudojami algoritmai duomenims klasifikuoti (grupuoti) į kategorijas (vadinamas „klasėmis“), o pavyzdžių duomenys, kurie jau buvo pažymėti, turi būti naudojami algoritmams mokyti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Apibrėžkite mašininio mokymosi sąryšį su dirbtiniu intelektu ● Įvardykite tris bendrus mašininio mokymosi metodus ● Apibūdinkite, kaip klasifikacijos problemą (uždavinį) galima išspręsti naudojant prižiūrimą mokymąsi

<p>3. Šališkumas – į, šališkumas – iš</p>	<p>Šioje pamokoje mokiniai turės galimybę susikurti savo pačių mašininio mokymosi modelį. Modelis klasifikuos obuolių ir pomidorų vaizdus, tačiau mokiniai sužinos, kad jų modelis yra ydingas dėl riboto duomenų rinkinio, kurį jie naudos mokydami savo modelius. Po to mokiniai išstudijuos, kaip modeliams parengti naudojamų duomenų rinkiniuose gali atsirasti šališkumas, kas savo ruožtu priverčia modelius generuoti šališkas prognozes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Apibūdinkite duomenų įtaką mašininio mokymosi (MM) modelio tikslumui ● Paaiškinkite, kam reikalingi mokymo bei bandymų duomenys ● Paaiškinkite, kaip šališkumas gali turėti įtakos MM modelio generuojamoms prognozėms
<p>4. Sprendimų medžiai</p>	<p>Šioje pamokoje mokiniai pirmą kartą nuodugniai apžvelgs modelio tipą: sprendimų medžius. Praktiniai užsiėmimai papildo ir įtvirtina mokinių 1–3 pamokose įgytas žinias apie klasifikavimo, mokymo ir bandymų duomenis bei duomenimis grindžiamų modelių pobūdį. Šia pamoka siekiama, kad mokiniai įgytų supratimą apie procesus, pasitelkiamus kuriant mašininio mokymosi modelius.</p> <p>Pirmiausia mokiniai sužinos apie sprendimų medžio struktūrą, susipažins su pagrindiniais terminais ir sprendimų medžio dalimis. Tada jie pamatys, kaip sprendimų medis naudojamas duomenims apdoroti ir žymekliui prognozuoti.</p> <p>Toliau mokiniai pamatys, kaip sukuriamas sprendimų medis naudojant mokymo duomenis. Jūs jiems pademonstruosite procesą pasitelkdami skaidrių pateiktį, po to jie savarankiškai taikys procesą naudodami naujus mokymo duomenis. Mokiniai taip pat turės galimybę pamatyti, ką iš tikrųjų reiškia terminas „duomenimis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Apibūdinkite, kaip sprendimų medžiai naudojami klasifikacijos MM modeliui kurti ● Apibūdinkite, kaip mokymo duomenys keičia MM modelį ● Paaiškinkite, kodėl MM naudojamas sprendimų medžiams kurti

	<p>grindžiamas“, nes du sprendimų medžiai, kuriuos jie sukuria naudodami atskirus mokymo duomenis, skirsis.</p> <p>Galiausiai mokiniai išnagrinės, kodėl mašininis mokymasis yra naudingas kuriant sprendimų medžius, atsižvelgiant į mastą (duomenų rinkiniai, naudojami kuriant MM modelius, yra labai dideli), ir pritaikomumą (grindimą duomenimis). Jie pasitelks „Machine Learning for Kids“ sprendimų medžiui sukurti naudojant didesnę duomenų rinkinį ir naudos savo sukurtą sprendimų medį.</p>	
5. Problemų (uždavinių) sprendimas pasitelkiant MM modelius	<p>Šioje pamokoje mokiniai bus supažindinti su DI projekto raidos ciklu ir panaudos jį kurdami mašininio mokymosi modelį, skirtą savo pasirinktai problemai (uždaviniui) išspręsti.</p> <p>Pirmiausia mokiniai eilės tvarka surikiuos DI projekto raidos ciklo etapus. Tada jie bus supažindinti su idėja, kad dirbant su DI projektais reikia laikytis į naudotoją orientuoto požiūrio. Mokiniais bus pateiktas projektų sąrašas, iš kurio jie galės pasirinkti pageidaujamą projektą, o tada jų bus paprašyta išmokyti mašininio mokymosi modelį ir jį išbandyti siekiant nustatyti jo tikslumą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apibūdinkite DI projekto gyvavimo ciklo etapus • Naudokite MM įrankį duomenims importuoti ir modeliui mokyti • Išbandykite MM modelį ir patikrinkite jo tikslumą
6. Modelių kortelės ir profesijos	<p>Šioje pamokoje mokiniai atliks paskutinius DI projekto raidos ciklo etapus: įvertins ir paaiškins modelį. Siekiant padėti mokiniams paaiškinti savo modelį, jie bus supažindinti su modelių kortelėmis, kurias pasitelkdami modelio kūrėjai gali dalytis svarbia informacija apie tai, kaip naudoti modelį, bandymų rezultatus ir apie visus apribojimus, susijusius su modelio tikslumu.</p> <p>Per šios pamokos baigiamuosius praktinius užsiėmimus mokiniai tyrinės įvairias profesijas tiek DI srityje, tiek kitose srityse, kuriose naudojamos DI taikomosios programos. Mokiniai daugiau sužinos apie „DeepMind“ darbuotojus, dalyvavusius vaizdo siužetuose, kuriuos jie žiūri per visą pamokų ciklą, taip pat išsiaiškins, kaip DI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Įvertinkite MM modelį • Sukurkite modelio kortelę, kad būtų galima paaiškinti MM modelį • Atpažinkite su DI susijusių profesijų teikiamas galimybes

	taikomąsias programas ir mašininį mokymąsi galima naudoti juos dominančiose srityse.	
--	--	--

Vertinimas

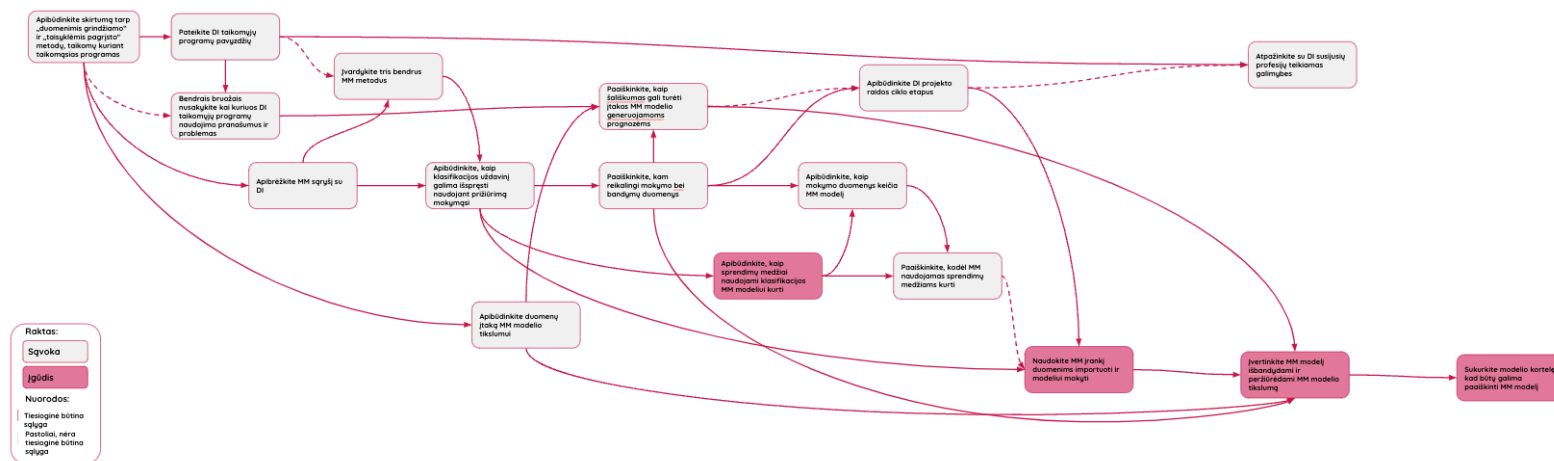
Ugdomojo vertinimo galimybės bendrais bruožais nusakytos visų šešių pamokų planuose. Be to, šis skyrius apima apibendrinamąjį vertinimą, kurį sudaro 19 klausimų. Šiame dokumente pateikiamas vertinimas bei atsakymai ir jis buvo sukurtas taip, kad jums būtų lengviau sparčiai įvertinti savo mokinių pažangą ir nesunkiai nustatyti spragas, atsiradusias jiems mokantis šios temos. Be to, klausimus parengėme taip, kad juos būtų galima įkelti į internetines įsivertinimo balais platformas, tokias kaip „Google Forms“.

Pažanga

Šio skyriaus pažangos aspektas buvo kruopščiai apgalvotas, atsižvelgiant į tai, kaip mokiniai galėtų tobulėti per į pamokas įtrauktas DI sąvokas. Šiai pažangai pademonstruoti buvo sukurtos mokymosi diagramos. Norint išmokti kai kurias sąvokas bei įgyti įgūdžių, mokiniams reikia jau turėti anksčiau įgytų žinių apie kitką, todėl mokymosi diagramos parodo, kaip sąvokos ir įgūdžiai yra susiję. Mokymosi diagramos skirtos naudoti mokytojams.



Sąvokos ir įgūdžiai



Siekiant pademonstruoti, kaip įvyksta trimis priemonėmis pagrįsta mokymosi pažanga, mokymosi diagramos buvo pateiktos trimis formatais:

- Sąvokos ir įgūdžiai
- [SEAME struktūra](http://rpf.io/seame) (rpf.io/seame)
- [Bloom'o taksonomija](http://rpf.io/blooms) (rpf.io/blooms)

Dalyko žinojimas

Šis skyrius buvo parengtas siekiant padėti mokytojams, kurie gali būti naujokai dėstant DI ir MM turinį mokiniams. Pamokų planuose yra išsamus kiekvienos pamokos pagrindinio žodynio ir sąvokų paaiškinimas, o skaidrių pateiktyse yra vaizdo siužetų, parengtų dalyvaujant „DeepMind“ ekspertams, kurie naujas sąvokas apibūdins tiesiogiai jūsų mokiniams.

Mūsų internetinių seminarų cikle išskirta kiekviena pamoka ir išnagrinėtos visos atitinkamoje pamokoje vartojamos sąvokos:

<http://rpf.io/experienceaiwebinars>.

Interneto svetainės, pasitelktos šiame skyriuje

Toliau rasite interneto svetainių, pasitelkiamų dėstant „Experience AI“ pamokas, sąrašą. Rekomenduojame mokytojams ir mokiniams prieš pradėdami dėstyti pamoką patikrinti, ar klasėje esančiuose įrenginiuose atsidaro interneto svetainių nuorodos.

Šaltinis		Pamoka	URL
„Raspberry Pi“ DI praktinių užsiėmimų duomenys	Kompiuterinė rega	1	http://rpf.io/ai-computer-vision-lt
	Mokymo ir bandymų duomenys	3	http://rpf.io/ai-supermarket-lt
	Atliekų klasifikavimo projekto duomenys	5 ir 6	http://rpf.io/ai-waste-classification-lt
Kitos mokiniam	Crayon	1	crayon.com

skirtų praktinių užsiėmimų interneto svetainės	Machine Learning for Kids	3-5	machinelearningforkids.co.uk
	„Google“ modelių kortelės	6	modelcards.withgoogle.com/face-detection (by rpf.io/modelcard)
„Raspberry Pi“ vaizdo siužetų ciklas, talpinamas „YouTube“	Kas yra dirbtinis intelektas?	1	rpf.io/xai-1-v1
	Kas yra mašininis mokymasis?	2	rpf.io/xai-2-v1
	Kaip mokosi mašinos?	2	rpf.io/xai-2-v2
	Liūtų klasifikavimas Serengetyje	2	rpf.io/xa1-2-v3
	Mašininis mokymasis: šališkumas – į, šališkumas – iš	3	rpf.io/xai-3-v1
	Mašininio mokymosi modelio pasirinkimas	4	rpf.io/xai-4-v1
	Kaip sudaryti sprendimų medį naudojant mašininį mokymąsi	4	rpf.io/xai-4-v2
	Kaip kuriamos DI taikomosios programos?	5	rpf.io/xai-5-v1
	Netikrų naujienų (melagienu) projekto pristatymas	5	rpf.io/xai-5-v2
	Vandenyno duomenų klasifikavimo projekto pristatymas	5	rpf.io/xai-5-v3
	Jūsų DI taikomajai programai tinkamo modelio pasirinkimas	6	rpf.io/xai-6-v1
	Ką reiškia dirbti naudojantis DI?	6	rpf.io/xai-6-v2

Be to, toliau nurodytos interneto svetainės rekomenduojamos naudotis mokytojų dalyko žinioms gilinti:

Šaltinis	URL
„Raspberry Pi“ pedagogikos straipsniai	SEAME sistema raspberrypi.org/app/uploads/2022/12/RPF-Seminar-Proceedings-Volume-3.pdf (by rpf.io/seame) p.14–15
	Glaustai: besimokančiųjų klaidingų sąvokų vartojimo apdorojant duomenis kompiuteriu problemos static.raspberrypi.org/files/curriculum/quickreads/19-Pedagogy_Summary_Alternative_Conceptions_V3_2023.pdf (by the-cc.io/qr19)
	Glaustai: paaiškinimų ir mokymosi praktinių užduočių duomenų apdorojimo kompiuteriu tobulinimas pasitelkiant semantines bangas static.raspberrypi.org/files/curriculum/quickreads/6-Pedagogy_Summary_Semantic_Waves_V3_2023.pdf (by the-cc.io/qr06)
Papildoma literatūra	„Google“ modelių kortelės modelcards.withgoogle.com/about
	Bloom'o taksonomija cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy (by rpf.io/blooms)
	Vikipedijos straipsnis apie „Deep Blue“ prieš Garį Kasparovą wikipedia.org/wiki/Deep_Blue_versus_Garry_Kasparov
	Išmanusis popieriaus lapas iš „Teaching London Computing“ teachinglondoncomputing.org/resources/inspiring-unplugged-classroom-activities/the-intelligent-piece-of-paper-activity

Prašome pateikti mums savo atsiliepimą!

Norėtume sužinoti, kaip naudojate „Experience AI“ pamokomis ir ką apie jas manote.

Pasinaudoję pamokomis, skirkite kelias minutes šiam tikslui:

- Pasidalykite savo atsiliepimais mūsų vartotojų apklausoje: rpf.io/exai-2mf
- Jei esate pedagogas, paprašykite savo mokinių užpildyti trumpą anketą: rpf.io/exai-st

Jūsų atsiliepimai padeda mums užtikrinti, kad „Experience AI“ medžiaga būtų prieinama visiems, todėl labai dėkojame, kad skiriate laiko pasidalinti savo nuomone.



Šiam šaltiniui licenciją suteikė „[Raspberry Pi Foundation](https://www.raspberrypi.org/)“ 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.