

Predloga za opredelitev umetne inteligence

Študija primera: Duolingo za šole

Ta študija primera je izvedena z uporabo pripravljene predloge formata, ki sta jo v okviru projekta AI4T zasnovali družbi LORIA¹ in Inria. Temelji na poročilu LORIA Report on template for analysing AI-related features in learning resources².

"Duolingo za šole je nadzorna plošča znotraj učiteljevega računa Duolingo, ki omogoča ustvarjanje učilnic in nalog ter spremljanje dejavnosti učencev. Veseli nas, da lahko sodelujemo z učitelji in v učilnice vnesemo aplikacijo za učenje jezikov, ki je številka ena na svetu, s funkcijami, namenjenimi čim večji učinkovitosti učiteljev in učenčevemu učenju."

Oglejmo si, kako deluje!

► Za Duolingo za šole uporabljamo oba elementa, ki sta navedena o Duolingu in Duolingu za šole, saj je drugi element plast (nadzorna plošča za učitelja) nad Duolinguom.

Opomba

Upoštevajte, da so elementi, navedeni v tej predlogi, pomembni za en poseben scenarij uporabe Duolinga za šolo, kjer:

1. učitelji ustvarijo račune za učence.
2. brez elementov osebne identifikacije (ime, priimek, e-poštni naslov).

V drugih razpoložljivih scenarijih (na primer, če učitelj uporablja že obstoječe račune učencev (ID/e-pošta), nekateri odgovori iz te predloge ne bodo ustrezni.

¹ Loria (Lorraine Research Laboratory in Computer Science and its Applications) je del raziskovalne enote (UMR 7503), ki je skupna [CNRS](#), [Univerzi Lorraine](#) in INRIA. Je član konzorcija AI4T in v projekt AI4T Erasmus+ vnaša svoje strokovno znanje na področju umetne inteligence v izobraževanju (in analize učenja).

² [Poročilo o predlogi za analizo značilnosti, povezanih z umetno inteligenco, v učnih virih](#) - Jiajun PAN, Azim ROUSSANALY, Anne BOYER - projekt AI4T Erasmus+, 2022.

Predloga za opredelitev umetne inteligence

Študija primera: Duolingo za

Skupina 1: Scenarij uporabe in raven odločanja


Namen tega razreda je pojasniti namen in uporabnike AIER ter pomagati uporabnikom razumeti, kakšna je njihova vloga pri uporabi izobraževalnih virov umetne inteligence - AIER.

- Sloj 1: Scenarij uporabe

- Komu je vir namenjen?

- Umetna inteligenca, usmerjena v učenca,
- umetna inteligenca, usmerjena v inštruktorje, in
- Institucionalna sistemsko usmerjena umetna inteligenca.


- Kakšni so nameni vira?

 **Duolingo za šole** "Z Duolingom za šole lahko učitelji ustvarijo eno (ali več!) učilnic in dodajo učence ali pa dovolijo svojim učencem, da se pridružijo sami. Učitelji lahko upravljajo dostop učencev do vsebine tečaja in spremljajo napredek učencev na njihovi učni poti s spremljanjem dejavnosti učencev, vključno z osvojenimi XP in časom, porabljenim za delo na tečaju, ter dejavnosti na ravni posameznega učenca, kot so opravljene lekcije in dosežene ocene."

[https://duolingoschools.zendesk.com/hc/en-us/articles/6830454446093-What-is-Duolingo-za-šole.](https://duolingoschools.zendesk.com/hc/en-us/articles/6830454446093-What-is-Duolingo-za-šole)

<https://blog.duolingo.com/duolingo-for-schools/>

Duolingo: Duolingo ponuja prilagojene vaje in učne poti za izboljšanje znanja številnih jezikov. Uporablja se lahko za učenje francoščine.

 Duolingo za šole ponuja usposabljanje v 4 od 5 jezikov konzorcija AI4T: DE, EN, FR, IT, DE

Na ravni scenarijev uporabe so opisani uporabniki in aplikacije AIER, kar je pogosto prva informacija, ki jo želijo izvedeti učitelji. AIER je mogoče razvrstiti v tri vrste:

- ◆ Umetna inteligenca, usmerjena v učenca,
- ◆ umetna inteligenca, usmerjena v inštruktorje, in
- ◆ Institucionalna sistemsko usmerjena umetna inteligenca.

Glede na vrsto AIER obstaja veliko različnih scenarijev uporabe. Na primer, AIER, usmerjen k učencu, je lahko inteligentni računalniški sistem, namenjen pomoči učencem pri učenju predmeta, medtem ko je AIER, usmerjen k učitelju, lahko tisti, ki samodejno ustvarja vprašanja in teste za program, ki ga je pripravil učitelj za določen predmet.

Predloga za opredelitev umetne inteligence

Študija primera: Duolingo za šole

- Plast 2: raven odločanja
- Kakšna je odločitev za umetno inteligenco?

Duolingo za šole: Prilagodite učno pot učencev ali skupin učencev, ko jim učitelji dodelijo naloge prek nadzorne plošče

Duolingo: Algoritmi **umetne inteligence** pomagajo zagotoviti na primer pravo vajo v pravem trenutku

ob upoštevanju številnih izobraževalnih konceptov, kot so:

"Krivulja pozabljanja" Hermann Ebbinghaus (<https://blog.duolingo.com/how-we-learn-how-you-learn/>)

"Meja učenja" (premikanje učenja na naslednjo raven, vendar šele takrat, ko ste na to pripravljeni) <https://blog.duolingo.com/keeping-you-at-the-frontier-of-learning-with-adaptive-lessons/>

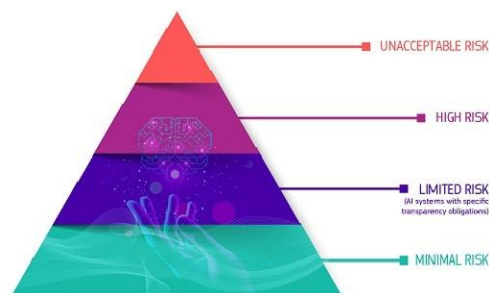
- Kako občutljiva je ta odločitev?

Duolingo za šole: Če se elementi z nadzorne plošče (spretnosti/ravni/učne ure) ne pretvorijo neposredno v ocene ali če se Duolingo ne uporablja za sumativno ocenjevanje, se tveganje lahko šteje za nizko.

Opozorilo:

Ta premislek je treba obravnavati v **okviru regulativnega okvira za umetno inteligenco**, ki jo je predlagala EU, v kateri so vsi izobraževalni sistemi umetne inteligence privzeto razvrščeni kot zelo tvegani.

A risk-based approach



The Regulatory Framework defines 4 levels of risk in AI:


- Unacceptable risk
- High risk
- Limited risk
- Minimal or no risk

V predlogu regulativnega okvira o umetni inteligenci, ki ga je pripravila EU, so sistemi umetne inteligence, ki se uporabljajo v: "začetno ali poklicno usposabljanje, ki lahko določa dostop do izobraževanja in poklicno pot posameznika (npr. ocenjevanje izpitov)".


Predloga za opredelitev umetne inteligence

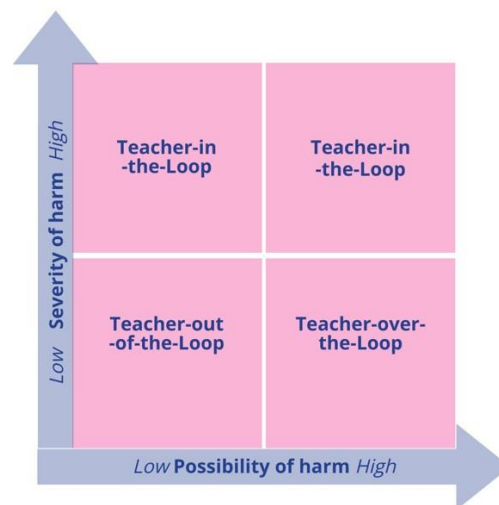
Študija primera: Duolingo za šole

- Kdo nosi odgovornost za odločitev?

 **Duolingo za šolo:** Učitelj se odloči, da bo učencu dal nalogo ali oceno.
Duolingo: AIER predlaga vaje in njihovo postavitev.

- Kako daleč je učitelj v odločitveni zanki?

 **Duolingo za šolo:** Učitelji lahko učencem predlagajo dve vrsti nalog: prva je zbiranje izkušenskih točk (ali XP), druga pa dvigovanje ravni znanja.
Duolingo: Duolingo za šole je tisti, ki učencem določi dejanske podrobne naloge. To je **avtomatizacija odločitev**, učitelji pa so v tem primeru zunaj zanke.



- **Učitelj zunaj zanke:** V primerih, ko je verjetnost in resnost škode, ki jo povzroči na primer izobraževalna aplikacija, ki se uporablja zunaj šole, majhna, nadzor učitelja ni potreben (slika 1, spodaj levo).

Sloj ravni odločanja opisuje delež končnega rezultata, ki ga je mogoče pripisati fakulteti, ko učitelj uporablja AIER. Običajno je raven odločanja odvisna od rezultata AIER. Na primer, pri UI, ki uporablja strategije točkovanja za samodejno ocenjevanje učnih rezultatov študentov, je raven odločanja odvisna od tega, ali se rezultati pošljejo neposredno študentu ali učitelju in kdo pripravi nadaljnje rezultate ocenjevanja. Raven odločanja pomaga uporabnikom poznati njihovo pravico in vlogo pri uporabi AIER.


Predloga za opredelitev umetne inteligence

Študija primera: Duolingo za šole.

Skupina 2: Tehnologija in algoritem

Namen te ure je pojasniti pristope, ki jih je AIER uporabil za doseg svojega namena, in pomagati učiteljem razumeti, kako deluje.

- Plast 3: Tehnologija
- Kakšno vprašanje obravnava umetna inteligenca?

 **Duolingo za šole:** To je **nadzorna plošča** znotraj učiteljevega računa Duolingo, ki omogoča ustvarjanje učilnic in nalog ter spremljanje dejavnosti učencev.

<https://blog.duolingo.com/duolingo-for-schools/>

Duolingo: To je **aplikacija za učenje** jezikov, ki ima 500 milijonov uporabnikov po vsem svetu.

<https://www.duolingo.com/learn>

Tehnološka raven opisuje tehnologije umetne inteligence, ki se uporabljajo v AIER. Glede na to, da je AIER lahko izobraževalna platforma, samostojna ali spletna aplikacija in podobno, se lahko v enem viru uporablja več različnih tehnologij. Namen tega sloja je pojasniti, ali se tehnologije na podlagi umetne inteligence dejansko uporabljajo, in uporabnikom predstaviti, katere vrste tehnologij umetne inteligence se uporabljajo.


Tehnologija je lahko ena od naslednjih:

- ◆ Samodejno ustvarjanje izobraževalnih vsebin (tečaji, besedila itd.)
- ◆ Izboljšana izobraževalna vsebina
- ◆ Pomoč umetne inteligence učiteljem pri zagotavljanju prilagojenih navodil za vsakega učenca
- ◆ Hitre povratne informacije učencem
- ◆ Pomoč pri spremljanju učencev.
- ◆ Samodejno ocenjuje učno vedenje in učne poti učencev
- ◆ Samodejno beleži učni proces učenca.
- ◆ Ciljno usmerjene izboljšave na podlagi analize učenja
- ◆ Klepetalnica med učitelji, učenci, starši in ustreznimi skupinami
- ◆ Druga tehnologija za izobraževalne naloge.

Predloga za opredelitev umetne inteligence


Študija primera: Duolingo za šole

- Sloj 4: Algoritem
- S katero družino pristopov so povezani algoritmi?



- Sistemi, ki temeljijo na znanju:
- **Strojno učenje: za 2 najdena primera**
- Globoko učenje:

- Kakšni so algoritmi?



Duolingo:

Ex1. Spanje ob okrevanju Bandita za obvestila na Duolingu
<https://research.duolingo.com/papers/yancey.kdd20.pdf>

Ex2. Bayesovsko usposabljanje znanja za sledenje znanju (ocenjevanje trenutnega stanja znanja učenca in napovedovanje njegove uspešnosti v prihodnjih interakcijah, učenci lahko prejmejo prilagojeno učno gradivo) <https://sharedtask.duolingo.com/papers/chen.slam18.pdf>

V sloju algoritmov so opisani algoritmi, ki se uporabljajo v AIER. V primerjavi s prejšnjo plastjo je ta plast bolj osredotočena na znanstveno kot na tehnično raven. Družino algoritmov bomo razglasili iz treh skupnih skupin: sistemi, ki temeljijo na znanju, strojno učenje in globoko učenje. Upoštevajte, da se zavedamo razprave o tem, ali je globoko učenje strojno učenje ali ne. Vendar smo jih tukaj ločili, ker je to za učitelje lažje razumljivo. Za vsako skupino lahko algoritem izberete z naslednjega seznama:

- ◆ Sistemi, ki temeljijo na znanju: Sistemi, ki temeljijo na pravilih (ali ekspertni sistemi), ontologija, semantična omrežja itd.
- ◆ Strojno učenje: Regresija: grozdenje, približna možnost, regresija
Analiza, predstavitev in zmanjšanje dimenzionalnosti, aktivno učenje, odločitvena drevesa itd.
- ◆ Globoko učenje: Konvolucijska omrežja (CNN), omrežja z dolgotrajnim spominom (LSTM), rekurentna nevronska omrežja (RNN), generativna adverzijska omrežja (GAN).

Upoštevajte, da bomo v tem sloju samo opredelili uporabljene algoritme in jih na kratko predstavili, ne bomo pa jih primerjali in ocenjevali.


Predloga za opredelitev umetne inteligence

Študija primera: Duolingo za šole

Skupina 3: Osebni podatki - Varnost podatkov - Preglednost

Namen tega razreda je pojasniti vhodne podatke, ki jih uporablja AIER, in varno ravnanje s temi podatki, pojasniti, da AIER dokazuje preglednost notranjih mehanizmov, in pomagati uporabnikom, da zaupajo v varnost AIER.

- Sloj 5: Osebni podatki
- Katere vrste osebnih podatkov se uporabljajo?

 **Duolingo:** Da bi lahko učencem predlagali prilagojene vaje in učne poti, mora AIER slediti učencem.

V okviru Duolingo za šole je to mogoče brez **osebnih podatkov** učencev.

Duolingo za šole: omogoča ustvarjanje profilov brez imena, priimka ali e-poštnega naslova:

- Učitelji lahko ustvarijo račune tudi za svoje učence.
- Ni treba dodati imena, priimka ali e-poštnega naslova.
- Primer registracije, ki jo je opravil učitelj v Duolingu za šole:

<https://drive.google.com/file/d/1a71TUmkdXjSr8fldU4RAe5BYdRE9UJpC/view?usp=sharing>

Opomba: Učitelji morajo imeti račun Duolingo (ustvarjanje: uporabniško ime + e-poštni naslov) <https://support.duolingo.com/hc/en-us/articles/204829870-How-do-I-create-an-account-and-or-login>

V tem primeru se uporablja splošna politika podatkov podjetja Duolingo:


<https://www.duolingo.com/privacy> 🖱️ Vsak uporabnik lahko dostopa do svojih osebnih podatkov in zahteva njihov izbris.

V sloju osebnih podatkov so navedeni osebni podatki, ki se uporabljajo v AIER. Varnost informacij je danes vse bolj cenjena. Poleg podatkov, ki so izrecno predlagani za vnos v AIER, lahko zunanji viri, kot so skupni družbeni računi, zbirajo dodatne osebne podatke. Vzpostavitev te plasti je potrebna, da se uporabnikom omogoči razjasnitev teh informacij.


Predloga za opredelitev umetne inteligence

Študija primera: Duolingo za šole

- Sloj 6: Varnost podatkov
- Ali so osebni podatki anonimni? Če da, kako deluje?

 **Duolingo za šole:** V scenariju uporabe, izbranem za ta primer, učence registrira učitelj brez uporabe imena, priimka ali e-poštnega naslova. Podatki so zato anonimni.

- Kakšne so možnosti za revizijo vira s strani zunanjih oseb?

 **Duolingo za šole in Duolingo:** V kolikor je bilo mogoče najti informacije o tej temi, ni možnosti, da bi zunanje osebe revidirale vire.

Program zasebnosti Common Sense je Duolingu v letu 2021 podelil splošno oceno 63 %.

<https://privacy.commonsense.org/privacy-report/duolingo>

Program Common-Sense Privacy ocenjuje **politike zasebnosti**, da bi se starši in učitelji lahko pametno odločali glede učnih orodij, ki jih uporabljajo pri svojih otrocih in učencih, ter da bi šole in okrožja lahko sodelovali pri izboljšanju tehnologije, ki se uporablja v učilnicah K-12.)

Sloj varnosti podatkov določa, ali lahko obiskovalci, ki niso uporabniki, in zunanji obiskovalci AIER dostopajo do podatkov in kako je treba s podatki varno ravnati. Ta plast je povezana s prejšnjo. Z različnimi osebnimi podatki je treba ravnati na različne načine, kot so anonimnost, šifriranje in zavrnitev dostopa.

◆ **Anonimizacija** pomeni, da prejemnik informacij posameznika, na katerega se nanašajo osebni podatki, ne more neposredno ali na kratko identificirati. Obstaja pet običajnih postopkov anonimizacije podatkov: posploševanje, zatiranje, anatomizacija, permutacija in perturbacija.

◆ **Šifriranje**, znano tudi kot **pseudonimizacija**, pomeni, da prejemnik informacij ne more neposredno identificirati posameznika, na katerega se nanašajo osebni podatki, vendar lahko upravljavec podatkov po navzkrižni identifikaciji z drugimi informacijami informacije deanonimizira.

◆ **Zavrnitev dostopa** je preprost in enostaven način, da informacije ostanejo samo v upravitelju informacij, ne da bi omogočili dostop drugim.

V tem sloju je pojasnjeno tudi, ali bodo podatke uporabljali zunanji obiskovalci. Danes si veliko programske opreme deli podatke s svojimi podatkovnimi partnerji in v tem primeru lahko pride tudi do različnih vprašanj v zvezi z varnostjo podatkov.

Predloga za opredelitev umetne inteligence

Študija primera: Duolingo za šole

- Sloj 7: Preglednost
- Ali obstaja mehanizem za pojasnjevanje odločitev? Če da, kako deluje?

Duolingo za šolo / Duolingo

Ni mehanizma, ki bi pojasnjeval številne mikro odločitve, ki jih sprejme AIER za zagotavljanje nalog, primernih za vsako stopnjo učne poti v vsakem jeziku, ki je na voljo v Duolingu. Mimogrede, ekipe Duolinga v znanstvenih publikacijah objavljajo številne znanstvene članke, v katerih pojasnjujejo delovanje nekaterih elementov modela:

<https://research.duolingo.com/>.

Za dopolnitev te plasti o preglednosti, tudi če ne o preglednosti umetne inteligence, Duolingo učencem ponuja možnost, da opravijo "test Duolingo English Test".

Ker lahko učenec z rezultatom tega testa potrdi svoje znanje angleškega jezika in se vpiše na visokošolske ustanove, je o tem objavljenih veliko informacij:

- **Tehnični priročnik testa Duolingo:** vsebuje pregled zasnove, razvoja, izvajanja in točkovanja testa Duolingo iz **angleščine**. Poleg tega tehnični priročnik poroča o dokazih o veljavnosti, zanesljivosti in pravičnosti, pa tudi o demografskih podatkih o testirancih in statističnih značilnostih testa. <https://duolingo-papers.s3.amazonaws.com/other/det-technical-manual-current.pdf>
- Izvede se zunanja ocena zanesljivosti testa, zlasti z vidika preprečevanja goljufij.

Raven preglednosti pojasnjuje raven razumevanja notranjega mehanizma AIER. Na primer, pri izobraževalnih nalogah za ocenjevanje učencev prek njihovih učnih vedenj je notranji mehanizem tega AIER-a o tem, katera učna vedenja so bila izbrana in kateri parametri so bili objavljeni za izdelavo končnega poročila. Če bo učitelj prejel končno poročilo o ocenjevanju, v katerem bodo navedeni ti parametri, ali če bo na uvodni spletni strani AIER pojasnjen notranji mehanizem tega AIER, bo to učiteljem pomagalo razumeti možnosti, omejitve in tveganja tega AIER v izobraževanju.

Poleg tega je treba na tej ravni učiteljem zagotoviti preglednost vmesnih rezultatov, ki jih ustvarijo pri izobraževalnih nalogah. Na primer, AIER, ki izvaja prilagojeno poučevanje, bo morda moral najprej ustvariti profil vsakega učenca, ki ga bo uporabil za priporočanje različnih izobraževalnih vsebin v procesu izvajanja te naloge. Če je profil na voljo učiteljem, bo uporabnikom pomagal razumeti in zaupati temu AIER.

