

Predloga za karakterizacijo UI

Predlogo so v sklopu projekta Erasmus+ AI4T zasnovali sodelavci dveh francoskih raziskovalnih organizacij, LORIA¹ in Inria. Predloga temelji na poročilu raziskovalcev laboratorija LORIA (Report on template for analysing AI-related features in learning resources)².

Čeprav se prosto dostopni izobraževalni viri, zasnovani s pomočjo tehnologij umetne inteligence (AIER – Artificial Intelligence Educational Resources), pojavljajo vse pogosteje, trenutno še ne obstaja orodje, ki bi celovito opisovalo vse karakteristike AIER in s tem uporabnikom omogočalo smiselne načine uporabe takšnih virov.

V tej predlogi se osredotočamo na značilnosti integracije UI v izobraževalne vire na znanstveni, tehnični, regulativni in etični ravni, saj želimo, da bi učitelji bolje razumeli principe delovanja virov, ki jih uporabljajo oni sami, ali njihovi učenci/študentje.

Kako uporabiti to predlogo?

Pričujočo predlogo oz. model sestavlja 7 ravni v 3 sklopih.

Sklop 1: Raven 1 – Scenariji uporabe / Raven 2 – Raven odločanja

Sklop 2: Raven 3 – Tehnologija / Raven 4 – Algoritem

Sklop 3: Raven 5 – Osebni podatki / Raven 6 – Varnost podatkov / Raven 7 – Transparentnost

Za vsako raven:

- ◆so pripravljena specifična vprašanja, ki uporabniku pomagajo do želenih informacij;
- ◆je strokovna ekipa raziskovalcev LORIA, ki so predlogo zasnovali, pripravila dodatne informacije.

¹ LORIA (Lorraine Research Laboratory in Computer Science and its Applications) je raziskovalni laboratorij organizacij [CNRS](#), [Univerze Lorraine](#) ter INRIA. LORIA je članica konzorcija AI4T, v projektu prispeva s strokovnim delom na področju UI v izobraževanju ter učne analitike.

² [Report on template for analyzing AI-related features in learning resources](#) - Jiajun PAN, Azim ROUSSANALY, Anne BOYER – projekt Erasmus+ AI4T, 2022.

Predloga za karakterizacijo UI

Predloga za karakterizacijo elementov UI v učnih virih

Sklop 1: Scenariji uporabe in raven odločanja

Ta sklop pojasnjuje namen in opredeljuje uporabnike virov AIER ter jim pomaga razumeti njihovo vlogo pri uporabi AIER.

- Raven 1: Scenariji uporabe

- Komu je namenjen vir?



- V učenca usmerjena UI,
- V učitelja usmerjena UI,
- Sistemsko usmerjena UI.

- Kaj je namen učnega vira?



Raven *Scenariji uporabe* opisuje značilnosti uporabnikov in načinov rabe AIER, saj so to informacije, ki jih učitelji želijo najprej izvedeti. V tem smislu UI (in vzporedno vire AIER) delimo na

- ◆ V učenca usmerjena UI,
- ◆ V učitelja usmerjena UI,
- ◆ Sistemsko usmerjena UI.

Glede na vrsto AIER obstaja veliko število možnih scenarijev uporabe. Na primer, v učenca usmerjena UI je lahko inteligenen računalniški sistem za učno/študijsko pomoč, v učitelja usmerjena UI pa je lahko nek sistem, ki samodejno generira vprašanja in preizkuse znanja in to predstavlja podporo učnemu gradivu, ki ga za določen predmet pripravi učitelj.

Predloga za karakterizacijo UI

- Raven 2: Raven odločanja
 - Zakaj ste se odločili za uporabo UI?



- Kako občutljiva je ta odločitev?



- Kdo je odgovoren za odločitev?



- Kako daleč v procesu odločanja seže vpliv učitelja?



Raven odločanja opisuje v kolikšni meri se sprejete odločitve lahko pripišejo človeškemu faktorju – učitelju, ki uporablja AIER. Na primer, pri UI, ki uporablja strategijo točkovanja za avtomatično ocenjevanje učnih rezultatov učencev, je raven sprejemanja odločitev odvisna od tega, ali dosežene točke sistem sporoči neposredno učencu, ali učitelju, in od tega, kdo na koncu vrednosti rezultate. Raven odločanja torej uporabnikom omogoča prepoznavanje svoje vloge pri uporabi AIER virov.

Predloga za karakterizacijo UI

Sklop 2: Tehnologija in algoritem

Ta sklop pojasnjuje pristope, ki jih določen vir AIER izkorišča za doseganje določenega namena.

- Raven 3: Tehnologija
- Katera vprašanja obravnava UI?

Ta nivo opisuje tehnologije UI, uporabljene pri AIER virih. Glede na to, da je AIER lahko tudi izobraževalna platforma, samostojna ali spletna aplikacija, lahko posamezen izobraževalni vir vključuje delovanje več različnih tehnologij. Namen te ravni je razjasniti, ali se tehnologije UI dejansko uporabljajo (v danem primeru) ter uporabnikom predstaviti različne vrste tehnologij UI, ki so v rabi.

Tehnologije UI med drugim vključujejo:

- ◆ Samodejno generiranje izobraževalnih vsebin (tečajev, besedil itd.) ◆
- Izboljšanje izobraževalnih vsebin ◆ Asistenca UI učiteljem pri zagotavljanju personaliziranega poučevanja za vsakega učenca/šudenta ◆ Hitre povratne informacije učencem/šudentom ◆ Pomoč pri spremljanju učencev/šudentov
- ◆ Samodejno vrednotenje učnega vedenja in učnih poti ◆ Ustvarjanje samodejnih zapisov o učnem procesu učenca/šudenta
- ◆ Ciljne izboljšave na podlagi učne analitike ◆ Chatboti (klepetalnice) za učence/šudente, učitelje, starše in druge skupine ◆ Druge tehnologije, namenjene izobraževanju

Predloga za karakterizacijo UI

- Raven 4: Algoritem

■ Med katere pristope se uvršča algoritem?

- Sistemi, temelječi na znanju
- Strojno učenje
- Globoko učenje

■ Kateri algoritmi so uporabljeni?

Algorithm layer describes the algorithms used in the AIER. Compared to the previous layer, this layer focuses more on the scientific level than on the technical level. We will declare the family of the algorithms from three common groups: Ta raven opisuje algoritme, ki se uporabljajo v AIER. V primerjavi s prejšnjo ravno je ta bolj znanstvena kot tehnična. Algoritme umestimo v eno izmed treh skupin: 🌟 sistemi, temelječi na znanju, 🌟 strojno učenje in 🌟 globoko učenje. Pri tem ostaja odprto vprašanje, ali globoko učenje spada pod strojno učenje, ali ne. Za lažje razumevanje učiteljev ju tukaj. Algoritem umestimo v eno izmed treh skupin:

- ◆ sistemi, temelječi na znanju: sistemi, ki temeljijo na pravilih (ekspertni sistemi), ontologiji, semantičnih mrežah itd.
- ◆ strojno učenje: oblikovanje sklopov, regresijska analiza, reprezentacija in redukcija dimenzionalnosti, aktivno učenje, drevesa odločanja itd.
- ◆ globoko učenje: konvolucijske nevronske mreže (CNN), kratko-dolgoročne spominske mreže (LSTM), rekurzivne nevronske mreže (RNN), generativne kontradiktorne mreže (GAN).

Naj spomnimo, da bomo algoritme zgolj identificirali in jih na kratko predstavili, ne



AI4T
AI FOR TEACHERS

Predloga za karakterizacijo UI

bomo pa jih primerjali ali vrednotili.



Predloga za karakterizacijo UI

Sklop 3: Osebni podatki, varovanje podatkov in transparentnost

Sklop opisuje vhodne podatke, ki jih uporablja AIER ter načine varovanja teh podatkov. S tem je omogočeno izkazovanje transparentnosti delovanja notranjih mehanizmov AIER, poveča se zaupanje v uporabo takšnih virov.

- Raven 5: Osebni podatki

- Kakšne vrste osebnih podatkov se uporabljajo?

Ta raven opisuje osebne podatke, ki se uporabljajo v AIER. Dandanes je informacijska varnost vedno bolj cenjena. Poleg vhodnih podatkov, s katerimi operira vir AIER, lahko dodatne osebne podatke zbirajo tudi zunanji viri, npr. skupinski družabni profili. Vzpostavitev te ravni je potrebna, da so uporabniki seznanjeni s to vrsto informacij.

- Raven 6: Varovanje podatkov

- Ali so osebni podatki anonimni? Če so anonimni, kakšen je princip delovanja?

- Ali imajo zunanji uporabniki možnost revidiranja vira?

Predloga za karakterizacijo UI

Data security layer specifies whether non-user visitors and external visitors to the AIER can access the data and how the data is to be handled securely. This layer is related to the previous one. Different personal data should be handled in different ways, such as anonymity, encryption, and denial of access.

Ta raven pojasnjuje, ali lahko zunanji uporabniki AIER dostopajo do podatkov ter kako ustrezno ravnati z osebni podatki. Raven Varovanje podatkov je povezana s prejšnjo. Z različnimi osebni podatki je treba ravnati na različne načine (anonimiziranje, šifriranje, zavrnitev dostopa).

♦ **Anonimiziranje** pomeni, da za prejemnika informacij posameznik, na katerega se nanašajo osebni podatki, ni (več) določljiv. Pet načinov anonimizacije podatkov: generalizacija, prikrievanje, razprševanje, permutacija in dodajanje šumov (izkrivljanje).

♦ **Šifriranje**, ali **pseudonimiziranje** pomeni obdelavo osebnih podatkov na tak način, da osebnih podatkov brez dodatnih informacij ni več mogoče pripisati specifičnemu posamezniku, na katerega se nanašajo osebni podatki, če se take dodatne informacije hranijo ločeno ter zanje veljajo tehnični in organizacijski ukrepi za zagotavljanje, da se osebni podatki ne pripišejo določenemu ali določljivemu posamezniku.

♦ **Zavrnitev dostopa** je preprost in neposreden način za shranjevanje informacij samo na enem mestu, brez dajanja dostopa drugim.

Ta raven opredeljuje tudi, ali bodo podatke uporabljali zunanji obiskovalci. Dostop do skupne programske opreme, s katero ali s pomočjo katere se obdelujejo osebni podatki, mora biti varovan na način, ki dovoljuje dostop samo za to vnaprej določenim osebam, sicer lahko privede do težav.

Predloga za karakterizacijo UI

- Raven 7: Transparentnost
- Ali obstaja mehanizem pojasnjevanja posameznih odločitev? Če obstaja – kako deluje?



Ta raven pojasnjuje notranje mehanizme delovanja AIER. Na primer, pri ocenjevanju študentov na podlagi njihovega učnega vedenja, notranji mehanizem izbranega vira AIER opisuje, katera učna vedenja so bila izbrana in kateri parametri so bili uporabljeni za izdelavo končne ocene. Ko učitelj prejme končno oceno, ki prikazuje te parametre, ali če je, na primer, na prvi spletni strani izbranega vira AIER pojasnjen notranji mehanizem delovanja tega vira – potem bo učitelj lažje in bolje razumel vse možnosti, omejitve in tveganja v zvezi z uporabo tega vira AIER pri poučevanju.

Učiteljem velja razložiti tudi pomen vmesnih rezultatov, ki jih generira vir AIER. Na primer, AIER, ki ponuja personalizirano poučevanje, bo morda moral najprej ustvariti profil vsakega posameznega učenca, ter na podlagi tega izdelal priporočila za različne izobraževalne vsebine. Če so takšni profili na razpolago učiteljem, jim to pomaga razumeti delovanje AIER in zaupati v uporabo AIER.