

Editor matematických dôkazov

Editor dôkazov má za cieľ umožniť používateľovi prehľadne zapisovať matematické dôkazy ako postupnosť logických krokov. Každý dôkaz bude identifikovaný svojim názvom, pre jeden dôkaz môže existovať viacero verzií pod rovnakým názvom. Zapisovať dôkazy bude možné dvoma spôsobmi, textovo, alebo graficky. V prípade textového editoru budú pre jeden krok jeden riadok, kde naľavo od textu bude označené, o aký krok sa jedná. Grafický editor bude pripomínať flowchart. Predpoklady potrebné pre dôkaz budú zapísané oddelene od samotného dôkazu, na vrchu stránky.

Pri zavedení nového kroku dôkazu môže byť ponúknutá jedna z možností:

- Implikácia
- Ekvivalencia
- Dodatočný predpoklad
 - pre jednoduchosť predpokladajme...
 - bez ujmy na všeobecnosti...
- Substitúcia
 - nech n označuje mohutnosť množiny S
 - nech S je množina prvkov takých, že ...
- Ak autorovi nevyhovuje žiadne pomenovanie z vyššie vymenovaných krokov, môže krok pomenovať ľubovoľne.

Aplikácia nebude schopná automaticky overovať správnosť jednotlivých krokov dôkazu, registrovaným čitateľom bude ale umožnené pri jednotlivých krokoch hlasovať v rozsahu $\langle 0,5 \rangle$. 0 má vyjadrovať, že krok dôkazu je nekorektný, naopak 5 hovorí že je daný krok správny a ľahký na pochopenie. Pri iných hodnoteniach by mal čitateľ zohľadniť, nakoľko je daný krok pochopiteľný a koľko času je pre jeho pochopenie treba. Hodnotenie bude viditeľné autorovi dôkazu, a ak požiada o zverejnenie, tak aj autorite, ktorá rozhoduje o uverejnení dôkazu.

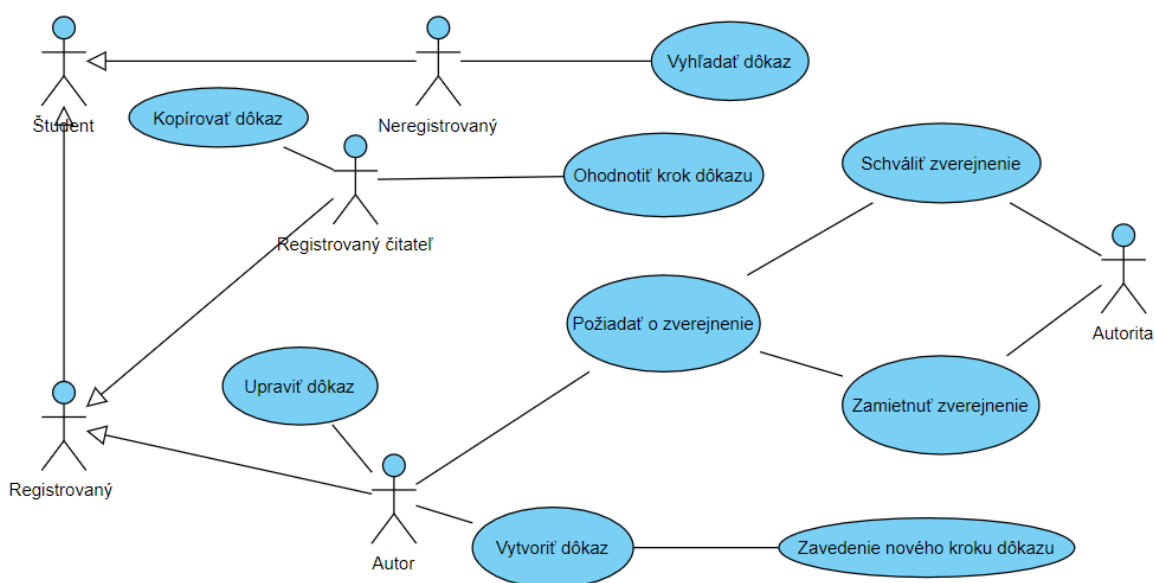
Krok dôkazu bude reprezentovaný textovým reťazcom, ktorý bude kombináciou prirodzeného jazyka a matematických symbolov. Aplikácia teda bude umožňovať aj prácu s matematickým textom.

Možné operácie nad dôkazmi

- Vytvorenie nového dôkazu
- Kopírovanie dôkazu - ak by čitateľ chcel mierne upraviť nejaký existujúci dôkaz, tak si preňho môže vytvoriť kópiu, ktorú môže následne editovať. Pritom ale bude zachovaný odkaz na dôkaz, z ktorého kópia vznikla.
- Autor dôkazu môže svoj dôkaz upraviť
- Hodnotenie – každý krok je možné ohodnotiť ako je popísané vyššie
- Zverejnenie – autor dôkazu môže požiadať o jeho zverejnenie, dovtedy je dôkaz viditeľný len autorovi. Po požiadaní bude dôkaz viditeľný aj pre autoritu, po schválení zverejnenia bude viditeľný všetkým.

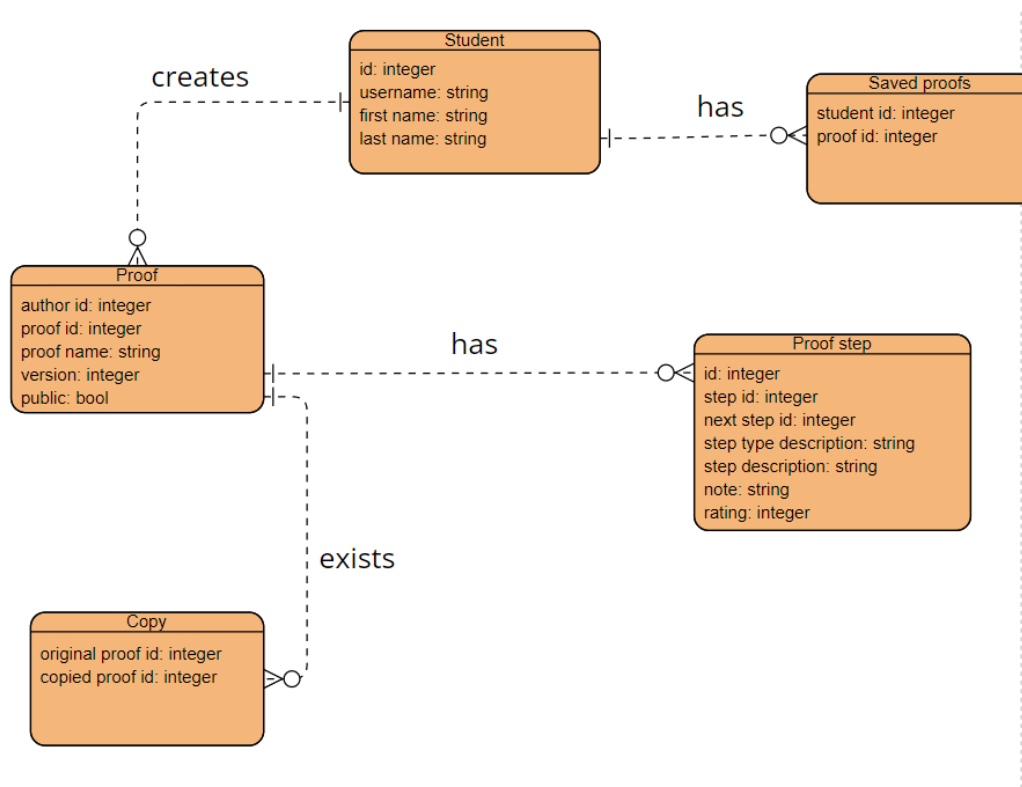
Typy používateľov

- Študent:
 - neregistrovaný - môže iba vyhľadávať a prezerať verejné dôkazy
 - registrovaný – môže dôkazy vytvárať, editovať, kopírovať, zverejniť. Môže si uložiť dôkazy, ktoré vytvoril niekto iný, aby k nim mal v budúcnosti rýchly prístup.
- Autor:
 - autor je registrovaný študent, ktorý vytvoril nejaký dôkaz. Dôkaz ktorý vytvoril nemôže editovať nikto iný.
- Čitateľ:
 - Môže prezerať dôkazy označené ako verejné, ale len registrovaný študent môže k dôkazu poskytnúť spätnú väzbu.
- Autorita:
 - ak chce študent nejaký dôkaz zverejniť, tak zverejnenie musí byť schválené autoritou. Či daný dôkaz bude zverejnený je výhradne rozhodnutím authority, a to aj v prípade ak je dôkaz nesprávny alebo ťažko pochopiteľný.



Databáza

- kroky dôkazu
 - id dôkazu
 - id/poradie kroku
 - nasledovník – id kroku ktorý nasleduje
 - druh kroku – implikácia, ekvivalencia, ...
 - Popis – samotný text kroku
 - Poznámka – dodatočné informácie ku kroku
 - hodnotenie
- Dôkaz
 - id autora
 - id dôkazu
 - názov dôkazu
 - Verzia
 - dostupný verejnosti
- Študent
 - id
 - username
 - Meno
 - Priezvisko
- Uložené dôkazy
 - id študenta
 - id dôkazu
- Kópia
 - originál id
 - kópia id



Technologické požiadavky

- Databáza:
 - PostgreSQL verzia 12.10
- Server-side scripting
 - PHP verzia 8.1.3

Časový plán

5. týždeň

- Vytvorenie textového editoru, ktorý bude obsahovať základné funkcie: tučné písmo, kurzíva, zmena farby textu 5H
- Pridanie možnosti práce s matematickými symbolmi 3H

6. týždeň

- Pridanie možnosti členiť text do krokov 3H
- Zobrazenie predpokladov na vrchu stránky 4H
 - možnosť skryť, zobraziť predpoklady

- predpoklady zostanú vždy na vrchu a viditeľné, aj keď scrollujeme myšou dole

7. týždeň

- Design grafického editoru 10H
 - ako sa bude zobrazovať krok dôkazu
 - spojenia medzi krokmi dôkazu

8. týždeň

- Systém registrácie 5H

9. týždeň

- Funkcionalita pre používateľa 12H
 - vytvorenie dôkazu
 - uloženie dôkazu (tu sa bude riešiť aj zápis do databázy)
 - vyhľadávanie dôkazov (vyberanie z databázy)
 - editovanie dôkazu
 - hodnotenia dôkazu
 - kopírovanie dôkazu

10. týždeň

- Dokončenie prípadne nestihnutých častí z 9. týždňa

11. týždeň

- Pridanie autority a jej funkcionalít 10H

12. týždeň

- Ladenie chýb