

Špecifikácia

Jakub Drobný

Základný popis

Táto aplikácia bude slúžiť na usporadúvanie online súťaží v skladaní rubikových kociek. Väčšina súťaží sa budú konať každý týždeň a bude sa v nich súťažiť vo všetkých 17 [oficiálnych](#) kategóriach (ďalej eventoch). Občasne sa môžu vyskytnúť aj špeciálne súťaže s rôznymi dĺžkami trvania a nie všetkými eventami. Zúčastniť sa bude môcť hocikto, koho baví skladanie kociek, bezohľadu na vek, pohlavie alebo národnosť. Pre účasť bude potrebná len registrácia na stránke [WCA](#), organizácie, ktorá zastrešuje fyzické súťaže po celom svete. Stránka taktiež môže slúžiť ako prvý kontakt začínajúcich slovenských speed-cuberov s kompetitívnou scénou a môže byť ich cestou aj na oficiálne súťaže.

Stránka bude prístupná aj pre hociktorého nezaregistrovaného používateľa, ktorý si bude môcť prehliadať štatistiky, či už jednotlivých predošlých súťaží alebo celkové štatistiky výsledkov všetkých súťaží, ktoré sa na stránke konali.

Súťažiaci budú môcť súťažiť v ktorých eventoch budú chcieť a budú si môcť rozložiť súťaženie hocikedy počas trvania súťaže, dokonca aj v konkrétnom evente nebudú musieť poskladať všetkých 3, resp. 5 pokusov naraz. Stránka teda bude zabezpečovať pre odsúťaženie, čo môžu urobiť buď formou textu alebo budú môcť použiť časovač zabudovaný priamo na stránke.

Výsledky odoslané súťažiacimi budú na servery porovnávané s oficiálnymi rekordmi a v prípade podozrenia na podvádžanie si aplikácia vyžiada od súťažiaceho aj komentár k výsledkom. Podozrivý výsledok potom bude dočasne nezobrazený vo všetkých výsledkových listinách a admin(i), budú môcť ručne posudzovať validitu týchto výsledkov a potvrdiť/zamietnuť ich.

Okrem výsledkov každej súťaže, budú dostupné aj celkové výsledky za všetky súťaže a výsledky jednotlivých používateľov. Vo výsledkoch jednotlivých používateľov budú ich základné informácie: celé meno, WCAID, pohlavie (tieto tri informácie budú získané z WCA pri registrácii), počet súťaží a počet dokončených zložení. Ďalej tabuľka s ich osobnými rekordmi v každom evente v ktorom sa zúčastnili aspoň jednej súťaže aj s národným, kontinentálnym a svetovým poradím. Ďalej bude profil obsahovať počet jednotlivých pódiových umiestnení a národných, kontinentálnych a svetových rekordov. Nakoniec bude profil obsahovať chronologický zoznam výsledkov v každom evente.

Na pozadí aplikácia bude existovať aj cron job, ktorý sa spustí raz za týždeň a vygeneruje rozloženia pre novú (každotýždňovú) súťaž a pridá ju do databázy, s tým, že sa začne hneď ako skončí aktuálna (každotýždňová).

Manuálne bude môcť vytvoriť/upraviť/zmazať akúkoľvek súťaž hocikto s rolou admin na špeciálnej podstránke, kde sa bude dať súťaži vytvoriť/zmeniť jej názov, čas začiatku a konca a zoznam eventov, v ktorých sa bude súťažiť.

Na stránke bude dostupný aj zoznam všetkých súťaží s filtrami pre zobrazenie aktuálnych/minulých/plánovaných. Rovnaké filtre, ale aj pre "moje" súťaže prihláseného používateľa a taktiež filter podľa roku/eventov.

Používateľské požiadavky

Ako bolo spomenuté používatelia budú mať prístup k zadávaniu a upravovaniu svojich časov, sledovaniu svojich a celkových výsledkov a niektorí aj k vytváraniu súťaží, ich upravovaniu a k schvalovaniu a upravovaniu výsledkov. Preto aplikácia vyžaduje minimálne 2 role:

- **Competitor** - bežný používateľ aplikácie, ktorý bude mať prístup k meraniu/zadávaníu a meneniu svojich časov pre aktuálne bežiacu súťaž, prezeraniu súťaží a čítaniu všetkých štatistík (každej súťaže, celkové štatistiky a aj jeho celkové výsledky každého súťažiaceho (aj seba na separátnej podstránke))
- **Admin** - každý admin bude mať všetky práva role Competitor, ale navyše bude môcť aj vytvárať/upravovať/mazať súťaže a výsledky všetkých používateľov a aj schvalovať/zamietat podozrivé výsledky

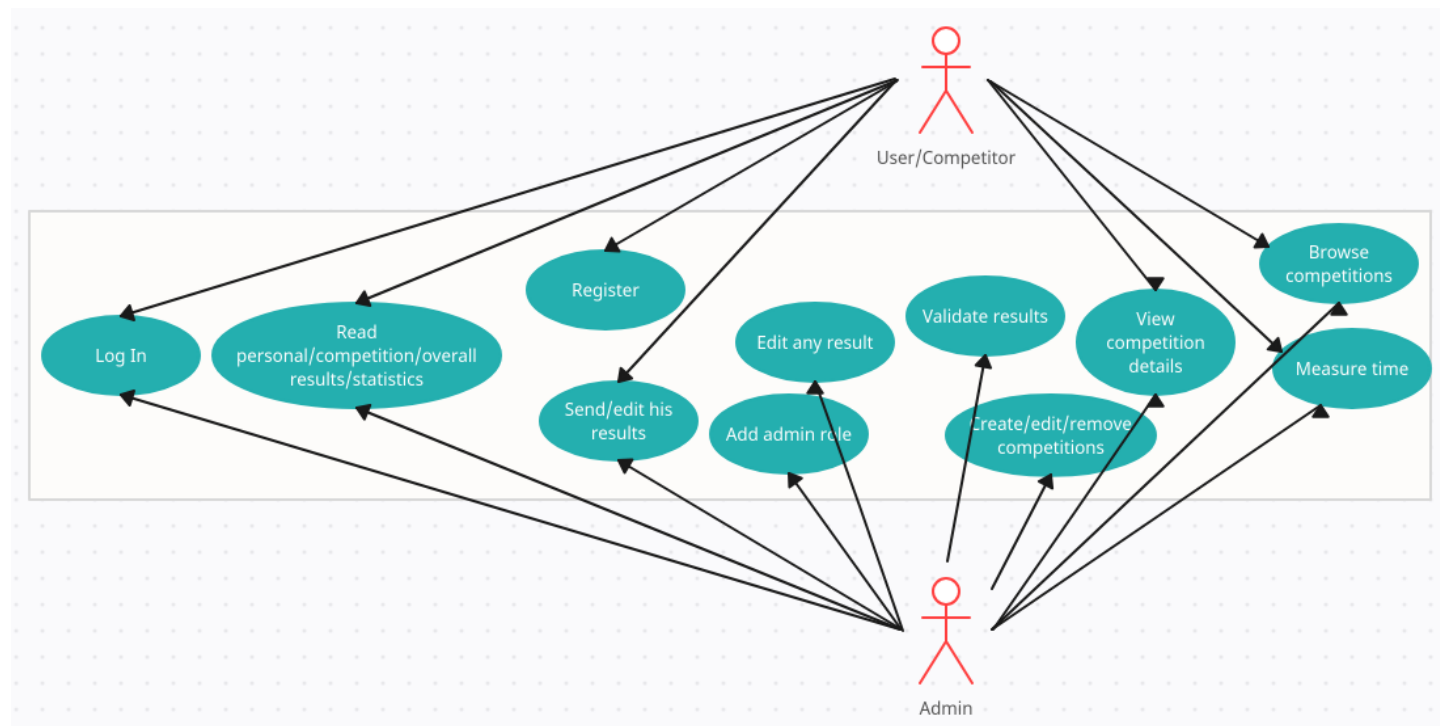


Figure 1.1: User roles use case diagram

Dátový model

Aplikácia bude vyžadovať 4 tabuľky:

- **Users**

- id(int, primary key) - id používateľa
- name(string) - meno používateľa meno súťaže
- country(string) - krajina
- sex(string) - pohlavie
- wcaid(string) - wcaid prevzaté z WCA
- timestamp(date) - čas poslednej zmeny
- isadmin(bool) - či je používateľ administrátor

- **Competitions:**

- id(int, primary key) - id súťaže, bude ako meno, len bez medzier a diakritiky
- name(string) - meno súťaže
- startdate(date) - datum zaciatoč sutaz
- enddate(date) - datum konca sutaze
- timestamp(date) - čas poslednej zmeny

- **Results**

- id(int, primary key) - id výsledku
- competitionid(int, foreign key) - id sutaze, ku ktorej prislucha
- userid(int, foreign key) - id pouzivately, ktoremu patri
- eventid(int, foreign key) - id kategorie
- solve1(string) - čas prvého zloženia, NULL ak formát eventu nemá toľko pokusov, DNS ak ešte nebol zadaný
- solve2(string) - čas druhého zloženia, NULL ak formát eventu nemá toľko pokusov, DNS ak ešte nebol zadaný
- solve3(string) - čas tretieho zloženia, NULL ak formát eventu nemá toľko pokusov, DNS ak ešte nebol zadaný
- solve4(string) - čas štvrtého zloženia, NULL ak formát eventu nemá toľko pokusov, DNS ak ešte nebol zadaný
- solve5(string) - čas piateho zloženia, NULL ak formát eventu nemá toľko pokusov, DNS ak ešte nebol zadaný
- comment(string) - komentár k výsledku
- statusid(int, foreign key) - id typu statusu, aky vysledok ma
- timestamp(date) - čas poslednej zmeny

- **ResultsStatus**

- id(int, primary key) - id status výsledku
- approvalfinished(bool) - či už bol výsledok posúdený
- approved(bool) - či bol výsledok schválený, môže byť nastavený až ak je approvalfinished = TRUE
- visible(bool) - či je výsledok viditeľný, ak je approved = FALSE, tak visible musí byť tiež FALSE
- displayname(string) - zobrazovaný názov stavu: "WAITING FOR APPROVAL", "APPROVED", "DENIED"

- **Events**

- id(int, primary key) - id eventu
- displayname(string) - zobrazovane meno eventu
- timestamp(date) - čas poslednej zmeny
- format(string) - "boX" - best of X, "moX" - mean of X, "avgX" - trimmed mean of X

- **Scrambles**

- id(int, primary key) - id rozloženia
- scramble(string) - rozloženie
- eventid(int, foreign key) - id eventu, pre ktorý je dané rozloženie
- competitionid(int, foreign key) - id súťaže, ku ktorej prislúcha
- order(int) - aké je jeho poradie (1-5)
- timestamp(date) - čas poslednej zmeny

- **CompetitionEvents** - priradenie eventov k súťaži

- id(int, primary key) - id spojenia
- competitionid(int, foreign key) - id súťaže
- eventid(int, foreign key) - id eventu

V prípade eventu FMC bude v solve1, solve2, solve3 nie čas, ale samotné riešenie. To bude pri každom requeste frontendu vyžadujúcom tabuľku Results vyhodnotené simuláciou a odoslaný bude v prípade validnosti riešenia počet ťahov, ináč DNF. Riešenia budú taktiež pri vkladaní do databázy orezané na backende na 80 ťahov, teda dlhšie riešenia nebudú fungovať a ich výsledkom bude DNF. Tento limit bude spomenutý aj v inštrukciach k zadávaniu časov/riešení/meraniu časov na frontende.

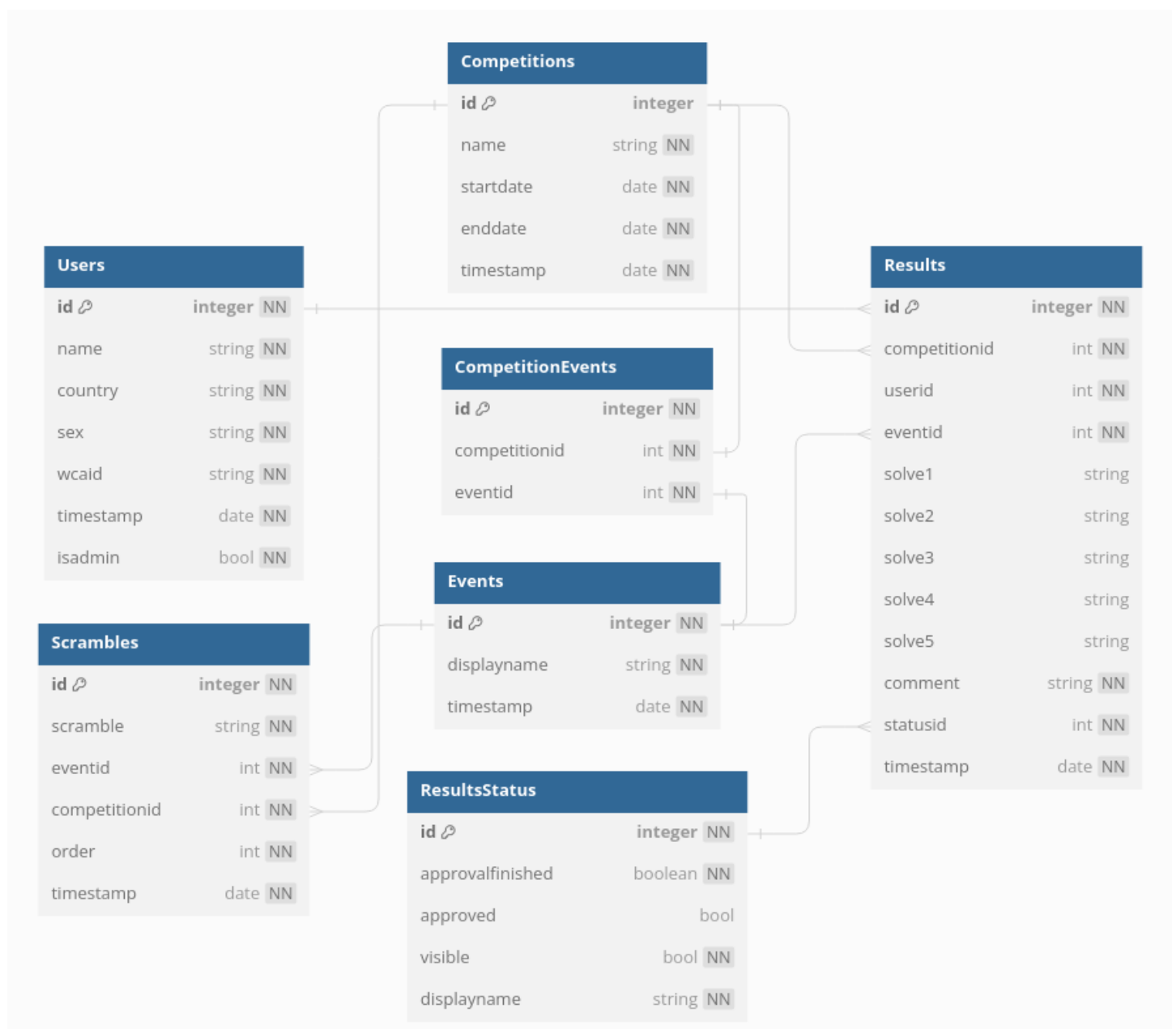


Figure 1.2: ER diagram with relationships

Technologické požiadavky

- **Client-side** - aplikácia bude na frontende používať jazyk *Javascript* (v. *ECMA14*), konkrétne framework *React* (v. *18.2.0*), nakoľko s ním mám skúsenosti a radšej investujem čas do učenia sa novej technológie na backende. Z ďalších technológií na frontend-e stoja za zmienenie *caling.js* (v. *0.47.1*), knižnica, ktorá bude použitá na zobrazovanie rozložení kociek. Pre krajší vzhľad aplikácie bude použitá komponentová knižnica *MaterialUI* (v. *5.5.13*)
- **Backend** - aplikácia bude na backende používať jazyk *Go* (v. *1.22.0*), ktorý je zvolený kvôli jeho rýchlosti a preto, lebo sa ho chcem už konečne naučiť :) a framework *Gin* (v. *1.9.1*), ktorý je najrýchlejším web frameworkom v jazyku Go. Pre komunikáciu s databázou bude použitá knižnica *pg*, PostgreSQL driver.
- **Cron-job** - cron-job, ktorý bude pridávať novú súťaž do databázy každý týždeň, bude naprogramovaný v jazyku *Javascript* (v. *ECMA14*) a frameworku *Node.js* (v. *20.11.1*). Bude využívať knižnicu *node-cron* (v. *3.0.3*), ktorá umožňuje vytvárať cron-joby v Javascripte. Posledná knižnica, ktorá je dostupná len v Javascripte a preto bude cron-job v inom jazyku ako backend, bude už spomenutá *caling.js* (v. *0.47.1*), ale tentokrát na generovanie kvalitných férových rozložení pre všetky eventy.
- **Interface** - bude REST API, nakoľko databáza nebude mať zložitú stromovú štruktúru a s REST API mám už skúsenosti.
- **Databáza** - bude *PostgreSQL* (v. *16.2*) z dôvodu jej spoľahlivosti, že to je relačná databáza a sú na ňu drivery v takmer každom jazyku, vrátane Go.
- **Hosting** - aplikácia bude hostovaná na VPS [DigitalOcean Droplet](#).
- **Podporované prehliadače** - aplikácia bude podporovať prehliadače Chrome, Firefox, Safari, Opera a Edge.

Časový plán

- **24.3.2024** - vytvorený mock frontend (2d) pomocou MUI + súťaženie (1d), možné zadávania formátovaných časov (0.75d), scramble-preview pri rozloženiach (0.25d).
- **31.3.2024** - pokračovanie na frontend: zadávanie časov pomocou vstavaného timeru (1d), podstránka pre adminov na vytváranie/editovanie súťaží + schvalovanie podozrivých výsledkov + úpravu hociakých výsledkov + spravovanie rolí používateľov (1.5d), setupnúť backend (1d), mocknúť doňho nejaké dáta a vytvoriť cesty pre získavania výsledkov a ich zapisovanie (1d)
- **7.4.2024** - dokončenie poslednej úlohy z minulého týždňa (1d), pridať logiku na prijímanie/zamietanie podozrivých výsledkov (0.5d), setupnúť databázu (1.5d), vytvoriť nejaké dáta (0.5d) a spojiť ju s backendom (1d).
- **14.4.2024** - autentifikácia pomocou [WCA Auth](#) (2d) a cesty na backend pre registráciu/login používateľa (1.5d), pridať výsledkovú listinu súťaží aj so špeciálnou kategóriou pre celkové poriadie (1d).
- **21.4.2024** - vytvoriť VPS inštanciu na DigitalOcean a rozbehať všetky časti hostingu (2.5d) + spísať postup na rozbehanie lokálneho development prostredia (1d).
- **28.4.2024** - doplniť výsledkové listiny osobné: najlepšie výsledky v jednotlivých eventoch a poradia podľa krajín, kontinentu a sveta, počet pódiových umiestnení a detailné chronologické výsledky v každom evente z každej súťaže. (5d)
- **5.5.2024** - pridanie celkovej výsledkovej listiny pre každý event podľa krajiny, kontinentu a sveta (2d) a vyhľadáč súťažiacich podľa mena alebo WCAID (1d), vytvoriť cron-job, ktorý bude každý týždeň generovať nové sady rozložení a pridať novú súťaž do databázy (1.5d).

Plány do budúcnosti

Aplikáciu by som rád rozšíril do povedomia slovenských speedcuberov, nakoľko v posledných 2 rokoch sa naša komunita veľmi rozrástla a umožnilo by to lepšie spoznať ostatných a aké majú aktuálne schopnosti v jednotlivých eventoch. Taktiež by som rád pridal fórum, na ktorom by sme mohli debatovať, či už o online súťažiach, offline súťažiach :) alebo o hocičom inom a možnosť súťažiť aj v iných eventoch ako oficiálnych. Posledné vylepšenie, ktoré mi napadá je možnosť objednávať tričká s logom SpeedcubingSlovakia, nakoľko po nich bol veľký dopyt, ale spracovávať objednávky po jednom a cez email je veľmi pracné.