

Softvérový návrh projektu Letná liga

Tvorba informačných systémov

Autori: Lívia Kupčuliaková, Peter Kuljovský,
Peter Paulovics, Daniel Linhart

Obsah

1. Úvod	3
2 Používatelia	4
2.1 Administrátor	4
2.2 Rozhodca	4
2.3 Súťažný tím	4
2.4 Neprihlásený používateľ	5
3 Používateľské rozhrania	5
3.1 Neprihlásený používateľ	5
3.2 Súťažný tím	8
3.3 Rozhodca	9
3.4 Administrátor	9
4 Diagramy	12
4.1 Use-case diagram	12
4.2 Entitno-relačný diagram	13
4.3 Stavový diagram - riešenie úlohy	14
4.4 Stavový diagram - zadanie úlohy	15
5 Analýza technológií	16
6 Dekompozícia	16
6.1 Popis komponentov	16
6.2 Komponentový diagram	17
7 Dátový model.....	18
7.1 EER diagram	18
7.2 Popis modelu	19
8 Triedny diagram.....	21
9 Popis tried.....	22
9.1 User.....	22
9.2 Team	22
9.3 Organisator	22
9.4 Jury	23
9.5 Administrator	23
9.6 Context.....	23
9.7 Assignment	24

9.8 Solution	25
9.9 Comment.....	25
9.10 Attachment	26
9.11 Program	26
9.12 Image	26
9.13 Video	27
9.14 Global.....	27
10 Pomocné sekvenčné diagramy.....	29
10.1 Sekvenčný diagram - pridanie riešenia	29
10.2 Sekvenčný diagram - registrovanie	30
10.3 Sekvenčný diagram - prihlásenie	31
11. Testovacie scenáre.....	32
11.1 Testy nezávislé na používateľovi	32
11.2 Testy pre neprihláseného používateľa	32
11.3 Testy pre prihláseného užívateľa - súťažný tím.....	33
11.4 Testy pre prihláseného užívateľa - rozhodca	34
11.5 Testy pre prihláseného užívateľa - administrátor	34

1. Úvod

Cieľom tohto dokumentu je špecifikovať návrh softvéru projektu Letná liga. Dokument je rozdelený do troch logických celkov:

- ✓ Konceptuálna analýza
Cieľom konceptuálnej analýzy je podľa katalógu požiadaviek schválených zadávateľom projektu analyzovať používateľov systému, predviesť prvotný návrh používateľských rozhraní a pomocou diagramov prezentovať funkcionality systému.
- ✓ Analýza technológií, dekompozícia a dátový model
Cieľom tohto dokumentu je analyzovať a popísať použité technológie, ktoré budú použité pri tvorbe projektu Letná liga. Dané technológie budú popísane slovne a tiež znázornené pomocou komponentového diagramu.
- ✓ Návrh

2 Používatelia

V tomto systéme existujú 4 typy používateľov:

- 1) administrátor
- 2) rozhodca
- 3) súťažný tím
- 4) neprihlásený používateľ

2.1 Administrátor

Administrátor bude manuálne vložený do systému. Jeho úlohou je úprava komentárov od rozhodcov pre konkrétne riešenia jednotlivých tímov. Na základe komentárov rozhodcov a vlastného úsudku vyberie v každom kole najzaujímavejšie riešenie v kategórií Open league aj Slovak league. Taktiež môže vytvárať nové zadanie, ktoré po uložení bude v stave nezverejnené. Neskôr vyberá zadanie z ponuky nezverejnených úloh pre aktuálne súťažné kolo. Všetky zadania môže upravovať. V rámci spravovania účtov všetkých registrovaných používateľov môže mazať alebo upravovať údaje týchto používateľov, nemá však prístup k heslám používateľov, potvrdzovať rozhodcovské účty.

2.2 Rozhodca

Rozhodca je zaregistrovaný užívateľ, ktorý v registračnom formulári označí účet ako rozhodcovský. Toto právo mu musí schváliť administrátor systému. Rozhodca môže vytvárať nové zadania, ktoré sa uložia do zoznamu nezverejnených zadaní. Keď uplynie deadline na zverejnenú úlohu je rozhodca povinný ohodnotiť a okomentovať riešenie úlohy pre každý súťažný tím. Jeho hodnotenie je uložené ale súťažným tímom sa zobrazí až po korektúre administrátorom.

2.3 Súťažný tím

Používateľské prostredie umožňuje tímom nahrávať riešenia zverejnených úloh, ktorým ešte nevypršal deadline. Do tejto doby môžu svoje riešenie upravovať a rozširovať. V prostredí môžu taktiež zistiť svoj aktuálny počet bodov, poradie v tabuľke a prezerať si už zverejnené riešenia svojich súperov.

2.4 Neprihlásený používateľ

Týmto používateľom prostredie umožní prezerať zadania aktuálneho alebo už ukončených kôl ako aj riešenia jednotlivých tímov k týmto zadaniam. Má prístup aj k aktuálnej tabuľke výsledkov a popisu súťaže.

3 Používateľské rozhrania

V tejto kapitole sa venujeme návrhu používateľských rozhraní webovej stránky, na ktorej si môže používateľ pozrieť všetko o robotickej súťaži Letná liga.

V tejto aplikácii máme 4 druhy používateľov a každý z nich má rôzne právomoci na stránke. Ďalej si popíšeme rozhrania pre jednotlivých používateľov.

3.1 Neprihlásený používateľ

Naše rozhranie bude webová stránka, pozostávajúca z názvu, na vrchu strednej časti sa nachádza ponuka zadania, výsledky, archív a prepnutia medzi anglickým a slovenským jazykom. Pod tým nájdeme formulár na prihlásenie a možnosť registrácie. V strede nájdeme popis súťaže, jej pravidlá a tabuľku výsledkov pre aktuálny ročník súťaže. (obr.1)

The screenshot shows the 'LETNÁ LIGA' website. At the top, there is a navigation bar with links: 'Zadania', 'Výsledky', 'Archív', and a language switcher with flags for Slovakia and the UK. Below the navigation bar is a login and registration section. It includes a 'Prihlásenie' (Login) heading, an 'E-mailová adresa:' field with a dropdown arrow, a 'Heslo:' (Password) field, and two buttons: 'Prihlás sa' (Login) and 'Registruj sa' (Register). Below this is a section titled 'Letná liga FLL' with a welcome message 'Vitajte a pozrite si:'. It lists 'Zadania a riešenia letnej ligy' (Tasks and solutions of the summer league) and 'Oznamy:' (Announcements). The announcements include information about the 2015 FLL season, a tip to post solutions via email if needed, and a question 'Chcete uspieť v tohtoročnom ročníku FLL? Ak áno, riešte letnú ligu!' (Do you want to succeed in this year's FLL? If yes, solve the summer league!). It lists several rules: start on Feb 12, 10 rounds, age 10-16, pre-registered teams, weekly tasks, fair play, and no cheating. Finally, it lists 'Pravidlá' (Rules) including a 3-minute time limit, a team photo/video requirement, a tip to mark videos as 'unlisted', the use of LEGO MINDSTORMS (RCX, NXT, EV3) or basic sensors and the NXT-G, EV3, or Robolab programming languages, a 0-3 point scoring system, and a note that solutions are evaluated by an independent group.

obr.1 - neprihlásený používateľ

Keď si používateľ v hornej ponuke vyberie možnosť výsledky zobrazia sa mu tabuľky pre každú ligu samostatne.(obr.2) Keď si používateľ v ponuke vyberie zadania zobrazí sa ponuka súťažných zadaní.(obr.3)

LETNÁ LIGA

Zadania Výsledky Archív

Prihlásenie
E-mailová adresa: @
Heslo:
Prihlás sa Registruj sa

Letná liga FLL

Open League

Meno tímu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Spolu
ZS Dunajská Lužna	2.67	3	2.88	3	3	3	3	3	2.88	2.33	28.75
The Benders	3	1.75	2.75	2.88	3	3	2.5	3	1.88	3	26.75
TS Team	1	2.75	3	2.65	2.88	2.75	2.83	2.13	3	3	26.28
Wally team	2.33	2.75	2.75	2.88	2.75	2.63	2.66	2.38	2.88	2	25.99
Patrik a kamaráti	3	2.5	2.63	2.95	2	2.75	1.33	2.5	2.38	-	22.03
RDS Team	2	3	2.75	2	2.5	2.13	1.83	1.75	2.38	1.67	22

Slovak League

Meno tímu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Spolu
ZS Dunajská Lužna	2.67	3	2.88	3	3	3	3	3	2.88	2.33	28.75
The Benders	3	1.75	2.75	2.88	3	3	2.5	3	1.88	3	26.75
TS Team	1	2.75	3	2.65	2.88	2.75	2.83	2.13	3	3	26.28

obr.2 - výsledky - neprihlásený používateľ

LETNÁ LIGA

Zadania Výsledky Archív Používateľské účty

Prihlásenie
E-mailová adresa: @
Heslo:
Prihlás sa Registruj sa

Súťažné úlohy

5
6
7
8

obr.3 súťažné úlohy - neprihlásený používateľ

Keď si z ponuky na obrázku 3 vyberieme jedno zo súťažných kôl zobrazí sa nám zadanie na vybrané súťažné kolo a pod ním zoznam súťažiacich, ktoré toto zadanie riešili. (obr.4) Po kliknutí na meno tímu sa zobrazí riešenie tejto úlohy vybraného tímu. (obr.5)

LETNÁ LIGA

Zadania Výsledky Archív

Prihlásenie
E-mailová adresa: @
Heslo:
Prihlás sa Registruj sa

Zadanie 1

Zadanie

obrazok k zadaniu

riešenia
xxxxx
zzzzz

obr.4 - prezeranie zadania

LETNÁ LIGA

Zadania Výsledky Archív Používateľské účty

Prihlásenie
E-mailová adresa: @
Heslo:
Prihlás sa Registruj sa

Hodnotenie riešeni
meno tímu: XXX

Niečo o tíme

riešenie

Text

Obrazky riešenia

Video riešenia

Komentár riešenia

obr.5 prezeranie riešenia

Po kliknutí na tlačidlo s nápisom Registruj sa, ktoré nájdeme pri prihlasovacom formulári, sa používateľovi zobrazí registračný formulár, ktorý keď vyplní a odošle získa práva registrovaného používateľa. (obr.6)

LETNÁ LIGA

Zadania Výsledky Archív

Prihlásenie
E-mailová adresa: @
Heslo:
Prihlás sa Registruj sa

Registrácia
Meno tímu:
E-mailová adresa:
Heslo:
Napiš nám niečo o sebe

☒ súťažný tím ☐ rozhodca
☒ Slovak league ☐ Open league

Registrovať

obr.6 registrácia

3.2 Súťažný tím

Každý súťažný tím má rovnaké práva ako neprihlásený používateľ, ale pribudne mu právo odovzdávať riešenie zverejnenej úlohy, ktorej deadline ešte nevypršal. Pri tom musí zadať popis riešenia, obrázky, video a môžu pridať aj ďalšie prílohy. (obr.7) Názvy týchto obrázkov a príloh sa bude zobrazovať pod sebou a po kliknutí na ich názov sa zobrazia.

The screenshot displays the 'LETNÁ LIGA' competition website. At the top, there is a red header with the title 'LETNÁ LIGA' in white. Below the header is a navigation bar with tabs for 'Zadania', 'Výsledky', 'Archív', and a flag icon. The user is logged in as 'Prihlásený: XXX@yyy.zzz Súťažiaci', with an 'ODHLÁSIŤ' button next to it. The main section is titled 'Názov zadania' in orange. It contains a large 'Text box' for the solution description. Below the text box are three buttons: 'Pridaj obrázky', 'Odkaz na video:' followed by a text input field, and 'Pridaj prílohu'. At the bottom right of the form is a button labeled 'Odošli riešenie'.

obr.7 odovzdávanie
riešenia

3.3 Rozhodca

Rozhodca má rovnaké práva ako neprihlásený používateľ, ale môže ešte hodnotiť riešenia jednotlivých súťažných kôl a vytvárať nové zadania. Na obrázku obr.8 môžete vidieť akým spôsobom bude rozhodca komentovať riešene. Môže si prezrieť celé riešenie a ohodnotiť ho slovne aj číselne. Na obrázku obr.9 zase pridávanie nového zadania. Pri vytváraní nového zadania musí vyplniť popis zadania v slovenskom aj anglickom jazyku, môže pridať do zadania obrázky alebo video.

The screenshot shows the 'LETNÁ LIGA' header with navigation tabs: 'Zadania', 'Výsledky', 'Archív', and a language selector (Slovak/English). The user is logged in as 'Prihlásený: XXX@yyy.zzz Rozhodca' with an 'ODHLÁSIŤ' button. The main section is titled 'Hodnotenie riešenia' and includes a 'meno tímu: XXX' field. Below this is a 'riešenie' section with four input fields: 'Niečo o time', 'Text', 'Obrázky riešenia', and 'Video riešenia'. At the bottom, there is a 'počet bodov' field set to '0' and an 'odoslať' button.

obr.8 hodnotenie riešenia

The screenshot shows the 'LETNÁ LIGA' header with navigation tabs: 'Zadania', 'Výsledky', 'Archív', and a language selector (Slovak/English). The user is logged in as 'Prihlásený: XXX@yyy.zzz Rozhodca' with an 'ODHLÁSIŤ' button. The main section is titled 'Pridaj úlohu' and includes a 'Slovenské zadanie' section with a 'Text box' input field. Below this is an 'Anglické zadanie' section with a 'Text box' input field. At the bottom, there are buttons for 'Pridaj fotky', 'Pridaj video', and 'Odošli zadanie', along with 'Load image...' and 'Load video' buttons.

obr.9 pridávanie úlohy

3.4 Administrátor

Administrátor má rovnaké práva ako neprihlásený používateľ a môže pridávať nové zadania rovnako ako rozhodca, ale pribudli mu aj viaceré ďalšie práva. Pre každé súťažné kolo administrátor zverejňuje úlohu a pridáva jej časový interval, v ktorom môže byť riešená. (obr.10)

The screenshot shows the 'LETNÁ LIGA' header with navigation tabs: 'Zadania', 'Výsledky', 'Archív', 'Používateľské účty', and a language selector (Slovak/English). The user is logged in as 'Prihlásený: XXX@yyy.zzz Admin' with an 'ODHLÁSIŤ' button. The main section is titled 'Zverejňovanie úlohy' and includes a 'Nezverejnené úlohy' section with a list of tasks (1, 2, 3, 4) and a 'Zverejni' button. Below this is a 'Zverejnené úlohy' section with a list of tasks (5, 6, 7, 8). At the bottom, there is a date range selector 'od 2010-06-10 do 2010-06-10'.

obr.10 zverejňovanie úlohy

Pre každé riešenie úlohy vytvára jednotný komentár, ktorý vznikne spojením a korekciou komentárov rozhodcov. Najprv si pre konkrétne riešenie vyberie z ponuky súťažných tímov a ich riešení, kde vidí ktorý rozhodca už ukončil hodnotenie. (obr.11) Potom sa mu zobrazí konkrétne riešenie s komentármi každého rozhodcu a on z neho vytvorí jednotný komentár. (obr.12)

	Rozhodca 1	Rozhodca 2	Rozhodca 3
XXX	ukončené	ukončené	ukončené
YYY	nehodnotené	nehodnotené	nehodnotené
ZZZ	rozpísané	rozpísané	rozpísané


obr.11 prezeranie zadania

obr.12 vytváranie jednotného komentáru riešenia

Pre každé súťažné kolo je vyhlásené aj najzaujímavejšie riešenie daného kola, ktoré vyberá administrátor z ponuky súťažných tímov. (obr.13) Medzi administrátorové práva patrí aj správa užívateľských účtov. Každý z účtov môže zmazať a upraviť. (obr.14)

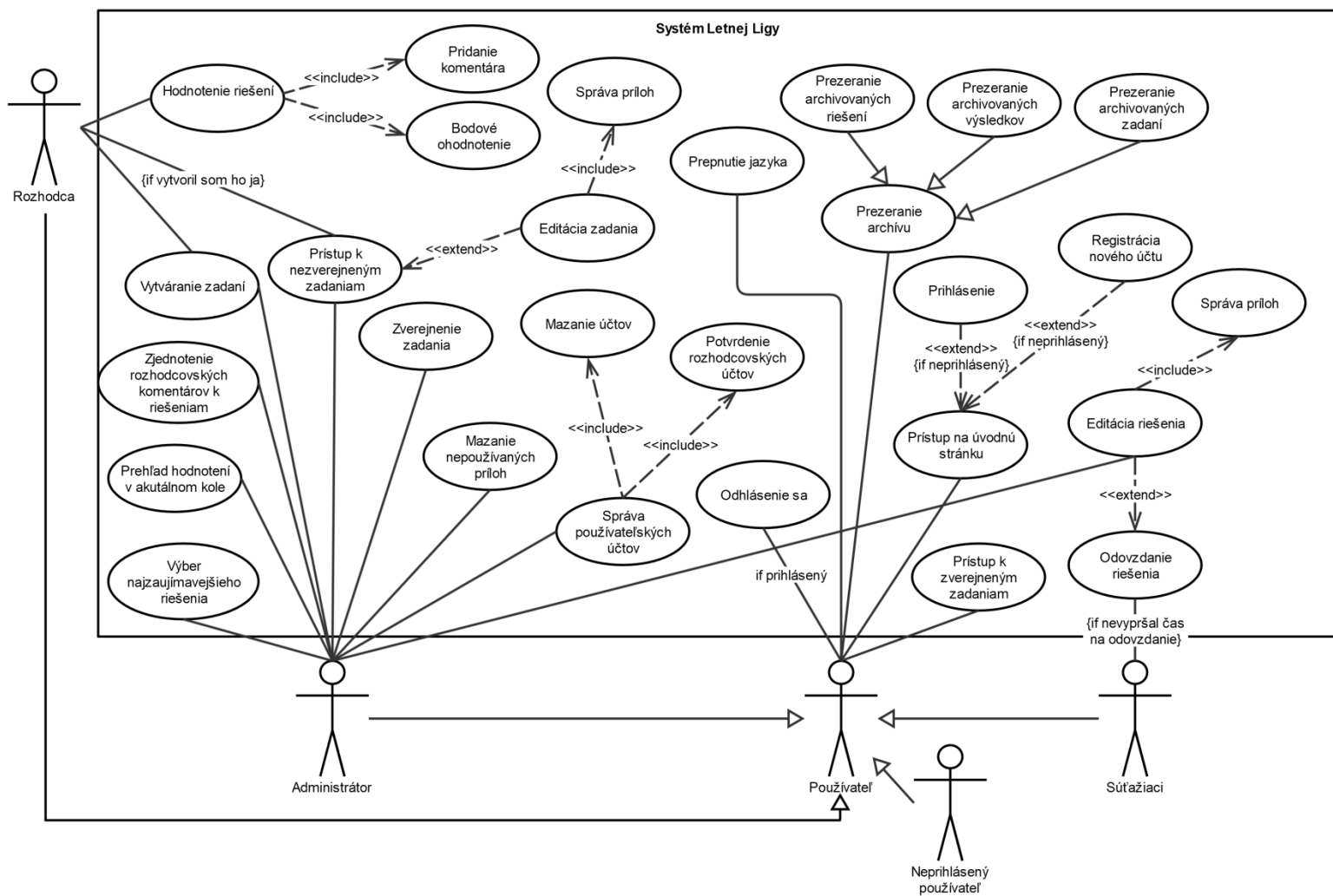
LETNÁ LIGA				
Zadania	Výsledky	Archív	Používateľské účty	
Prihláseny: XXX@yyy.zzz Admin <input type="button" value="ODHLÁSIŤ"/>				
Najzaujímavejšie riešenie Slovak league xxxxxxxx <input checked="" type="radio"/> zzzzzzzz <input type="radio"/> yyyyyyyy <input type="radio"/> wwwwww <input type="radio"/> Open league iiiiiiiii <input checked="" type="radio"/> kkkkkkk <input type="radio"/> lllllll <input type="radio"/> <input type="button" value="Odoslať"/>				

obr.13 vyberanie najzaujímavejšieho riešenia

LETNÁ LIGA				
Zadania	Výsledky	Archív	Používateľské účty	
Prihláseny: XXX@yyy.zzz Admin <input type="button" value="ODHLÁSIŤ"/>				
Správa používateľských účtov xxx <input type="button" value="odstrániť"/> zzz <input type="button" value="odstrániť"/> yyy <input type="button" value="odstrániť"/> www <input type="button" value="odstrániť"/>				

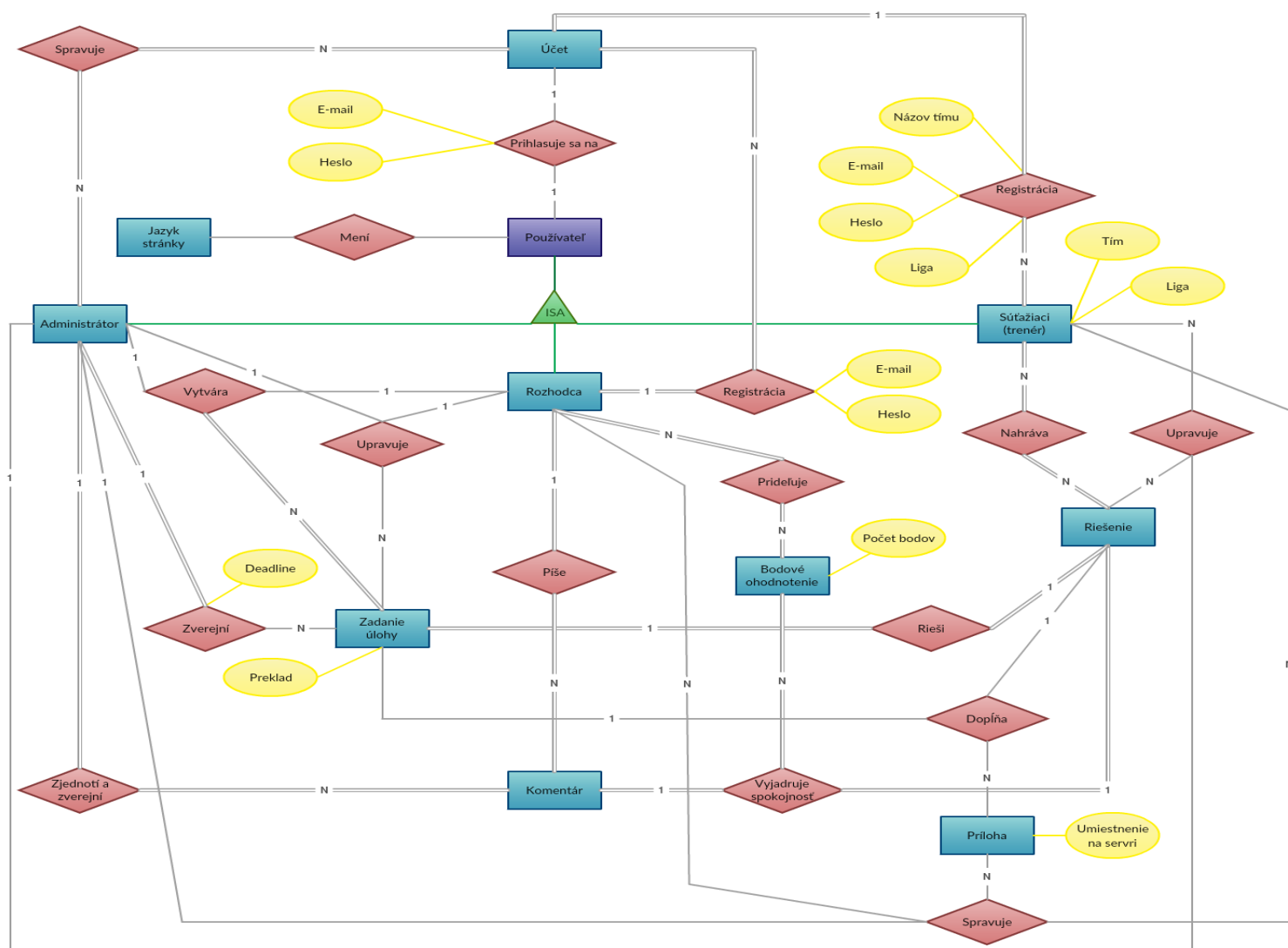
obr.14 spravovanie používateľských účtov

4.1 Use-case diagram



Obrázok 1 Use-case diaram

4.2 Entitno-relačný diagram

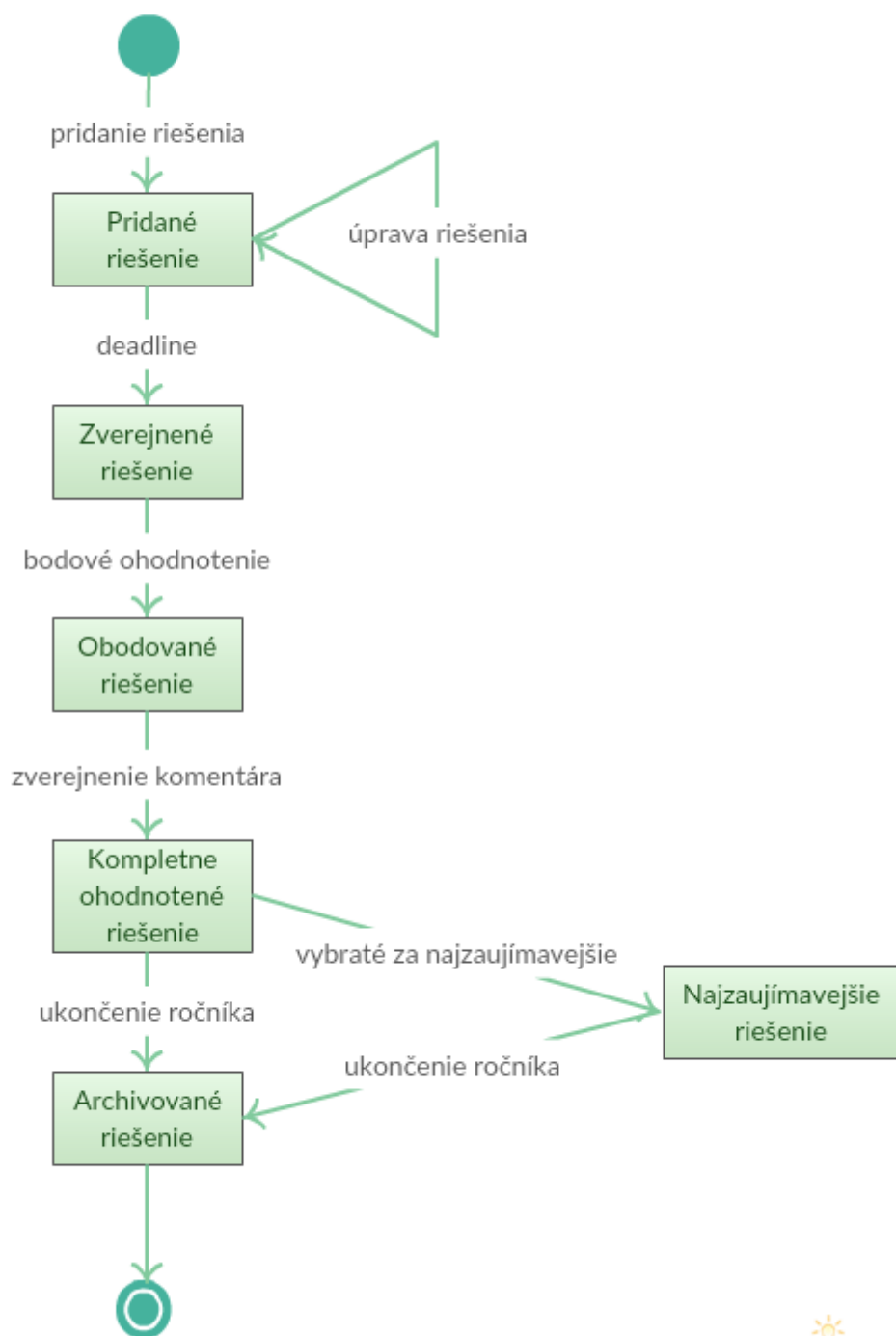


[online diagramming & design] creately.com

Obrázok 2 Entitno-relačný diagram

4.3 Stavový diagram - riešenie úlohy

Riešenie úlohy



[online diagramming & design] createely.com

Obrázok 3 Stavový diagram pre riešenie úlohy

4.4 Stavový diagram - zadanie úlohy

Zadanie úlohy



Obrázok 4 Stavový diagram pre zadanie úlohy

5 Analýza technológií

Keďže projektom je webová aplikácia, na výber sme mali iba niekoľko zaužívaných možností akými sa štandardne podobné aplikácie vyvíjajú. Na statický návrh webovej stránky bude v rámci systému použitý jazyk HTML. Pod týmto návrhom rozumieme najmä rozmiestnenie jednotlivých prvkov na stránke z hľadiska ich obsahu. Ďalej použijeme CSS na vytvorenie štruktúrovaného dokumentu a design webovej aplikácie. Jadro aplikácie bude naprogramované v jazyku PHP. Práca s dátami bude riešená cez internetovú databázu technológiou MySQL. Na zmenenie niektorých elementov bez opätovného načítania stránky použijeme jazyk JavaScript.

6 Dekompozícia

6.1 Popis komponentov

6.1.1 Komponent navigácia

Komponent slúži na prechádzanie medzi ostatnými komponentmi.

6.1.2 Komponent úvodná stránka

Komponent slúži na vytvorenie základnej kostry webovej aplikácie a jej designu.

6.1.3 Komponent prihlásenie

Komponent je potrebný na prihlásenie registrovaných používateľov do systému. Prihlasovacie informácie získame z registračného formulára.

6.1.4 Komponent registrácia

Komponent slúži na registráciu používateľov do systému a vloženie o súťažiacich do databázy.

6.1.5 Komponent správa účtov

Komponent je potrebný na mazanie poprípadu úpravu používateľských účtov.

6.1.6 Komponent zoznam zadaní

Komponent slúži na pridávanie, upravovanie a zverejňovanie zadaní.

6.1.7 Komponent zadania

Komponent je potrebný na korektné zobrazovanie zadaní všetkým používateľom.

6.1.8 Komponent zoznam riešení

Komponent slúži na zobrazovanie všetkých riešení vybraného zadania.

6.1.9 Komponent riešenia

Komponent slúži na korektné zobrazovanie riešení vybraných tímov a zadania.

6.1.10 Komponent tabuľka výsledkov

Komponent je potrebný na spracovávanie a zobrazovanie výsledkov súťažných tímov v jednotlivých súťažných kolách ale aj v celej súťaži.

6.1.11 Komponent správa príloh

Komponent slúži na ukladanie príloh do databázy a načítavanie, spracovávanie príloh v aplikácii.

6.1.12 Komponent databáza

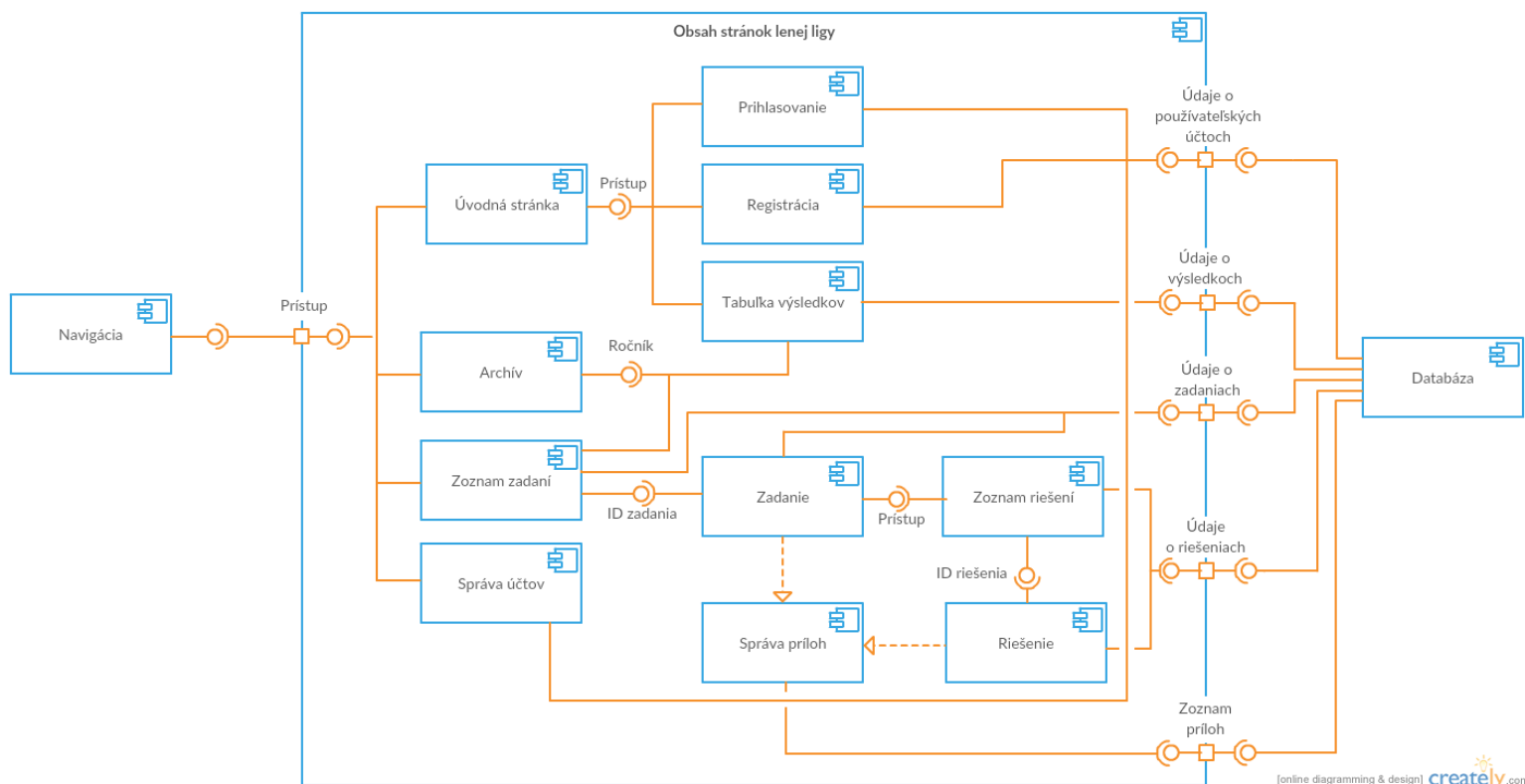
Komponent je potrebný na vytvorenie potrebnej databázy a prácu s databázou.

6.1.13 Komponent archív

Komponent slúži na zobrazovanie zadanií a riešení uplynulých ročníkov.

6.2 Komponentový diagram

Diagram nám popíše graficky vzťahy medzi jednotlivými komponentmi.

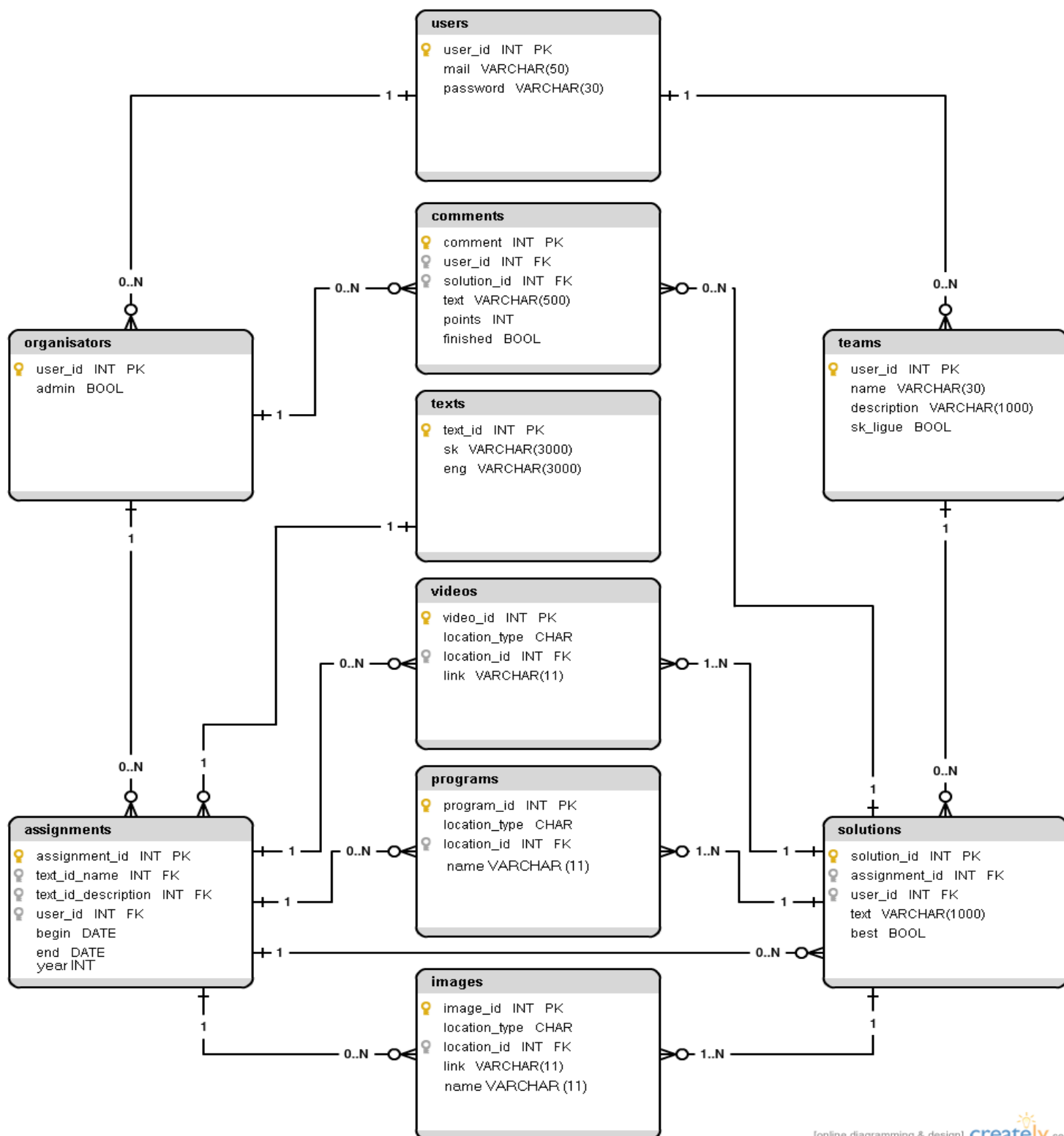


Obrázok 5 Komponentový diagram

7 Dátový model

7.1 EER diagram

Diagram zobrazuje databázový model systému pre Letnú ligu FLL, štruktúru jeho tabuliek a dátové typy jednotlivých stĺpcov. Obrázok žltého kľúča pri názve stĺpca určuje primárny kľúč, sivý kľúč určuje primárny kľúč, sivý kľúč určuje cudzí kľúč.



Obrázok 6 EER diagram

7.2 Popis modelu

7.2.1 Tabuľka Users

Tabuľka uchováva prihlasovacie informácie o registrovaných užívateľoch, jeho e-mail (MAIL) a heslo (PASSWORD). Primárny kľúč tabuľky je USER_ID.

7.2.2 Tabuľka Teams

V tabuľke sú uložené podrobnejšie informácie o súťažných tímoch. Názov tímu (NAME), popis (DESCRIPTION) a informáciu či je v slovak league alebo v open league (SK_LIGUE). Primárny kľúč tabuľky je USER_ID, ktoré je rovnaké ako USER_ID v tabuľke users.

7.2.3 Tabuľka Organisations

V tejto tabuľke sú uložený rozhodcovia a administrátor. To či má daný užívateľ administrátorské práva je uvedené v stĺpci ADMIN. Primárny kľúč tabuľky je USER_ID, ktoré je rovnaké ako USER_ID v tabuľke users.

7.2.4 Tabuľka Assignments

Tabuľka zadaní obsahuje 2 stĺpce, ktoré sa odkazujú na tabuľku texts (TEXT_ID_NAME, TEXT_ID_DESCRIPTION), v nich sú uložené informácie o názve zadania a jeho popise v slovenskom aj anglickom jazyku. Je tu ešte odkaz na tabuľku organisations, ktorý značí informáciu o tom kto toto zadanie vytvoril. Je to potrebné, lebo rozhodcovia nemôžu upravovať zadania, ktoré nevytvorili oni. Predposledné dva stĺpce určujú dátum zverejnenia zadania (BEGIN) a dátum ukončenia možnosti dané zadanie riešiť (END). Posledný stĺpec označuje rok, v ktorom bolo zadanie súťažným, pre jednoduchšie zobrazovanie archívu. Primárny kľúč je ASSIGNMENT_ID.

7.2.5 Tabuľka Solutions

V tejto tabuľke sú uložené riešenia. Stĺpec ASSIGNMENT_ID odkazuje na tabuľku zadaní a značí ku ktorému zadaniu dané riešenie patrí. Ďalšia referencia je na tabuľku teams (USER_ID), v tomto stĺpci je informácia o tom kto riešenie vypracoval. V stĺpci TEXT je uložený popis riešenia a stĺpec BEST značí či to riešenie bolo najlepšie v danom kole. Primárny kľúč je SOLUTION_ID.

7.2.6 Tabuľka Comments

Tabuľka uchováva hodnotenia riešení (SOLUTION_ID). A to číselné hodnotenie (POINTS) a aj slovné hodnotenie (TEXT). V stĺpci USER_ID je zaznamenané, kto dané hodnotenie urobil. Stĺpec FINISHED značí, či rozhodca daný komentár označil ako definitívny. Po označení za definitívny už nebude možné meniť. Primárny kľúč je COMMENT_ID.

Obrázok - EER diagram

7.2.7 Tabuľka Texts

Tu sú uložené všetky dvojjazyčné texty na webovej stránke (SK, ENG). Primárny kľúč je TEXT_ID.

7.2.8 Tabuľka Videos

Tu sú uložené informácie o videách použitých v zadaniach alebo riešeniach (LOCATION_TYPE). Referencia na príslušné zadanie alebo riešenie je uložená v stĺpci LOCATION_ID. Všetky videá sú linky na server youtube.com, na jednoznačné identifikovanie videa stačí 11 znakový kód, ktorý je uložený v stĺpci LINK. Primárny kľúč je VIDEO_ID.

7.2.9 Tabuľka Programs

Podobne ako v tabuľke videos sú tu stĺpce LOCATION_TYPE a LOCATION_ID. Programy sa odovzdávajú vo formáte zip, takže pre každé zadanie aj riešenie treba maximálne jeden takýto súbor a tým pádom netreba žiadne ďalšie identifikátory. Výsledné umiestnenie súboru sa získa spojením LOCATION_TYPE a LOCATION_ID a koncovky .zip. Pôvodný názov súboru je uložený v stĺpci Name. Primárny kľúč je PROGRAM_ID.

7.2.10 Tabuľka Images

Stĺpce LOCATION_TYPE, LOCATION_ID a NAME majú rovnakú funkciu ako v tabuľkách vyššie. Keďže obrázkov v zadaní alebo riešení môže byť viac, tak je tu nutný aj stĺpec LINK, ten je tvorený poradovým číslom obrázka (číslo od 0-99) a príponou súboru (napríklad jpg, png, ...) . Výsledné umiestnenie súboru sa získa spojením LOCATION_TYPE, LOCATION_ID a LINK. Primárny kľúč je IMAGE_ID.

Triedny diagram zoskupuje údaje, s ktorými systém pracuje do niekoľkých tried, ktorých inštancie budú dynamicky vytvárané a udržiavané podľa potrieb systému a požiadaviek používateľa na server. Každá trieda si potrebné údaje udržiava v privátnych, respektíve chránených atribútoch a prístupuje k nim prostredníctvom getterov a setterov, ktoré v diagrame pre zachovanie prehľadnosti nie sú uvedené. Triedy majú aj vlastné metódy, ktoré pracujú s atribútmi a vstupnými elementmi nachádzajúcimi sa na príslušných stránkach.



9 Popis tried

9.1 User

Abstraktná trieda, reprezentuje nešpecifikovaný používateľský účet.

Atribút	Typ	Popis
id	Integer	hodnota zo stĺpca user_id z tabuľky Users v databáze, slúži na jednoznačnú identifikáciu používateľského účtu
mail	String	hodnota zo stĺpca mail z tabuľky Users v databáze, e-mailová adresa zadaná pri registrácii používateľského účtu

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
getAllUsers	-	User[0..*]	statická metóda, vráti zoznam všetkých používateľov z databázy ako inštancie triedy User
delete	-	-	odstráni používateľa reprezentovaného týmto objektom z databázy

9.2 Team

Trieda reprezentujúca účet súťažného tímu.

Atribút	Typ	Popis
name	String	hodnota zo stĺpca name z tabuľky Teams v databáze, názov súťažného tímu
description	String	hodnota zo stĺpca description z tabuľky Teams v databáze, Obrázok - Triedny diagram
sk_league	Boolean	hodnota zo stĺpca sk_league z tabuľky Teams, nastavená na True ak súťaží daný tím aj v slovenskej lige

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
getSolutionOf	assignment : Assignment	Solution	vráti riešenie zadania assignment odovzdané daným tímom

9.3 Organisator

Abstraktná trieda, reprezentuje účet organizátora – administrátor, rozhodcovia. Slúži na rozlíšenie systémových funkcionalít, ktoré majú byť spoločné pre administrátora a rozhodcov, ale rozdielne pre súťažiacich.

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
newAssignment	-	Assignment	vytvorí a vráti nové zadanie úlohy, ktorej autorom

		bude daný organizátor. Zadanie je vytvorené len lokálne a všetky jeho atribúty okrem autora sú prázdne
--	--	--

9.4 Jury

Trieda reprezentujúca účet rozhodcu.

Atribút	Typ	Popis
validated	Boolean	hodnota zo stĺpca validated z tabuľky Organisations v databáze, informácia, či je rozhodcovský účet potvrdený

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
validate	-	-	potvrdenie rozhodcovského účtu, po ktorom mu budú sprístupnené možnosti hodnotenia a vytvárania zadaní

9.5 Administrator

Prázdna trieda, slúži na logickú reprezentáciu administrátorského účtu a jeho oddelenie od rozhodcovských účtov.

9.6 Context

Abstraktná trieda zlučujúca spoločné prvky zadaní úloh a riešení.

Atribút	Typ	Popis
id	Integer	identifikácia zadaní úloh a riešení podľa čísla zo stĺpca assignment_id, resp. solution_id v tabuľke Assignments, resp. Solutions v databáze
author	User	autor daného kontextu
attachments	Attachment[0..*]	zoznam príloh k danému kontextu

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
getAttachments	-	Attachment[0..*]	z databázy načíta zoznam všetkých príloh k danému kontextu
uploadProgram	-	Program	zavolá dialóg pre nahranie lokálneho súboru do systému. Súbor je zkomprimovaný do formátu .zip, ak sa nenachádza v nejakom príbuznom formáte. Vráti reprezentáciu prílohy ako inštanciu triedy Program.
uploadVideo	-	Video	do databázy vloží identifikačný kód Youtube videa. Získa ho z textového poľa, do ktorého používateľ vloží odkaz na youtube video v ľubovoľnom validnom formáte. Vráti reprezentáciu prílohy ako inštanciu triedy Video.
uploadImage	-	Image	zavolá dialóg pre nahranie lokálneho obrázku do systému a vráti jeho

			reprezentáciu ako inštanciu triedy Image.
--	--	--	---

9.7 Assignment

Trieda reprezentujúca zadanie úlohy v rámci súťaže.

Atribút	Typ	Popis
name_sk	String	hodnota zo stĺpca sk z tabuľky Texts previazaná s identifikačným kódom text_id so stĺpcom text_id_name daného zadania v tabuľke Assignments v databáze, slovenský názov zadania
name_eng	String	hodnota zo stĺpca eng z tabuľky Texts previazaná s identifikačným kódom text_id so stĺpcom text_id_name daného zadania v tabuľke Assignments v databáze, anglický názov zadania
text_sk	String	hodnota zo stĺpca sk z tabuľky Texts previazaná s identifikačným kódom text_id so stĺpcom text_id_description daného zadania v tabuľke Assignments v databáze, slovenský popis zadania
text_eng	String	hodnota zo stĺpca eng z tabuľky Texts previazaná s identifikačným kódom text_id so stĺpcom text_id_description daného zadania v tabuľke Assignments v databáze, anglický popis zadania
timeOfPublish	DateTime	hodnota zo stĺpca begin z tabuľky Assignments v databáze, čas odkedy má byť zadanie verejne prístupné
deadline	DateTime	hodnota zo stĺpca end z tabuľky Assignments v databáze, čas dokedy je možné odovzdávať a editovať riešenie úlohy
solutions	Solution[0..*]	zoznam všetkých riešení danej úlohy

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
getEditingHTML	-	String	vráti HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri editácii zadania
getPreviewHTML	-	String	vráti HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri prezeraní zadania
getResultTableRowHTML	sk_league : Boolean	String	vráti HTML kód riadku v tabuľke výsledkov reprezentujúceho kolo, v ktorom sa riešilo dané zadanie. Hodnota sk_league určuje ligu, pre ktorú sa má riadok vygenerovať
getSolutions	-	Solution[0..*]	vráti zoznam všetkých riešení danej úlohy
isPublished	-	Boolean	vráti True, ak je dané zadanie prístupné verejnosti
isAfterDeadline	-	Boolean	vráti True, ak je už po deadline danej úlohy
save	-	-	úlohu aktualizuje podľa

			vstupných polí formulára a synchronizuje databázu
delete	-	-	kompletne zmaže úlohu
getAssignments	year : Integer	Assignment[0..*]	statická metóda, vráti zoznam všetkých zadaní úloh v danom ročníku

9.8 Solution

Trieda reprezentujúca riešenie úlohy v rámci súťaže.

Atribút	Typ	Popis
text	String	hodnota zo stĺpca text z tabuľky Solutions v databáze, popis riešenia úlohy
best	Boolean	hodnota zo stĺpca best z tabuľky Solutions v databáze, riešenie bolo zvolené za najzaujímavejšie
points	Float	aritmetický priemer bodových ohodnotení danej úlohy rozhodcami
comments	Comment[0..*]	zoznam všetkých komentárov k danému riešeniu vrátane výsledného komentára
assignment	Assignment	zadanie úlohy, ktoré riešenie rieši

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
getEditingHTML	-	String	vráti HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri editácii riešenia
getPreviewHTML	-	String	vráti HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri prezeraní riešenia
getComments	-	Comment[0..*]	vráti zoznam všetkých komentárov k danému riešeniu vrátane výsledného komentára
getMainComment	-	Comment	vráti výsledný komentár k danému riešeniu
getPoints	-	Float	vráti výsledné bodové ohodnotenie danej úlohy
save	-	-	riešenie aktualizuje podľa vstupných polí formulára a synchronizuje databázu

9.9 Comment

Trieda reprezentujúca ohodnotenie riešenia organizátormi. Komentár rozhodcov obsahuje slovný komentár a bodové ohodnotenie, zatiaľ čo komentár administrátora je zjednotením slovných komentárov rozhodcov bez bodového ohodnotenia.

Atribút	Typ	Popis
id	Integer	hodnota zo stĺpca comment_id z tabuľky Comments v databáze, slúži na jednoznačnú identifikáciu komentára
author	Organisator	organizátor, ktorý je autorom daného komentára
text	String	hodnota zo stĺpca text z tabuľky Comments v databáze, slovné ohodnotenie riešenia
solution	Solution	riešenie, ktoré opisuje daný komentár
points	Integer	hodnota zo stĺpca points z tabuľky Comments v databáze, bodové ohodnotenie riešenia

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
save	-	-	komentár aktualizuje podľa vstupných polí formulára a synchronizuje databázu

9.10 Attachment

Abstraktná trieda reprezentujúca nešpecifikovanú prílohu obohacujúcu nejaký kontext.

Atribút	Typ	Popis
id	Integer	identifikácia príloh podľa čísla zo stĺpca program_id, resp. video_id alebo image_id v tabuľke Programs, resp. Videos alebo Images (podľa konkrétneho typu prílohy) v databáze
name	String	hodnota zo stĺpca name v tabuľke Programs, resp. Videos alebo Images (podľa konkrétneho typu prílohy) v tabuľke, pôvodný názov prílohy
location	String	url odkaz na umiestnenie danej prílohy na servri, v prípade videa je to adresa na Youtube vo vyžadovanom embedded formáte
context	Context	kontext, ktorý daná príloha obohacuje

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
getEditingHTML	-	String	vráti HTML kód prílohy ako prvku zoznamu, ktorý sa nachádza na stránke editácie kontextu
getPreviewHTML	-	String	vráti HTML kód prílohy v tvare, v akom sa zobrazí pri prehliadaní hotového kontextu
delete	-	-	kompletne zmaže prílohu

9.11 Program

Trieda reprezentujúca prílohu typu program obohacujúcu nejaký kontext.

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
zip	originalLocation : String	String	statická metóda, ktorá zoberie súbor s url adresou originalLocation, zabalí ho do .zip archívu a uloží na server. Vráti url adresu vytvoreného .zip archívu

9.12 Image

Trieda reprezentujúca obrázkovú prílohu obohacujúcu nejaký kontext.

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
getPreviewHTML	-	String	vráti HTML kód obrázka v tvare, v akom sa zobrazí pri prehliadaní hotového kontextu
getScaledLocation	-	String	obrázok naškáluje podľa aktuálneho rozlíšenia používateľa, uloží na server a vráti url odkaz naškálovaného obrázka. Ak sa na servri už nachádza obrázok s vhodným škálovaním, vráti jeho url

			adresu a nič neškáluje
--	--	--	------------------------

9.13 Video

Trieda reprezentujúca video prílohu obohacujúcu nejaký kontext.

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
getPreviewHTML	-	String	vráti HTML kód s videom v tvare, v akom sa zobrazí pri prehliadaní hotového kontextu, tj. embedded video
isValidLink	link: String	Boolean	statická metóda, vráti True, ak je link validným odkazom na Youtube video, resp. obsahuje validný identifikačný kód Youtube videa

9.14 Global

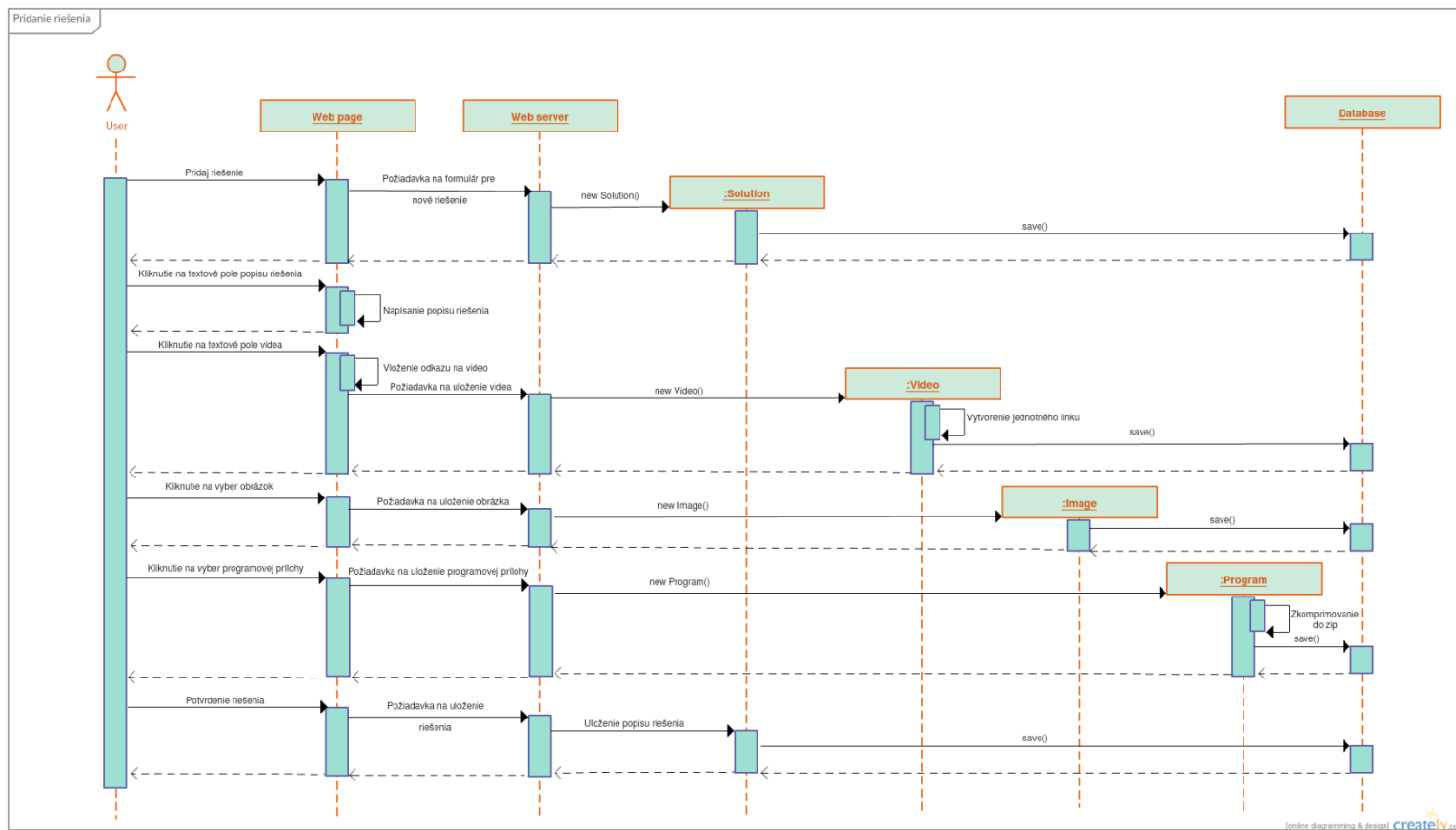
Pseudotrieda obsahujúca všetky zvyšné polia a metódy, ktoré sú v systéme potrebné. Všetky atribúty sú udržiavané v dočasnej pamäti (napr. SESSION) a metódy sú statické, tj. globálne funkcie.

Atribút	Typ	Popis
language_sk	Boolean	True, ak používateľ zvolil slovenský preklad stránky
loggedUser	User	aktuálne prihlásený používateľský účet

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
translatePage	-	-	preloží stránku do zvoleného jazyka podľa hodnoty poľa language_sk
login	-	-	prihlási používateľa s využitím údajov v prihlasovacom formulári
logout	-	-	odhlási používateľa
register	-	-	registruje nový používateľský účet s využitím údajov v registračnom formulári
getNavigationHTML	-	String	vráti HTML kód navigácie
getResultTablesHTML	year : Integer	String	vráti HTML kód s tabuľkami výsledkov súťaže v ročníku podľa hodnoty year
getJuryRatingTableHTML	-	String	vráti HTML kód tabuľky s prehľadom hodnotení rozhodcov v aktuálne bežiacom súťažnom kole

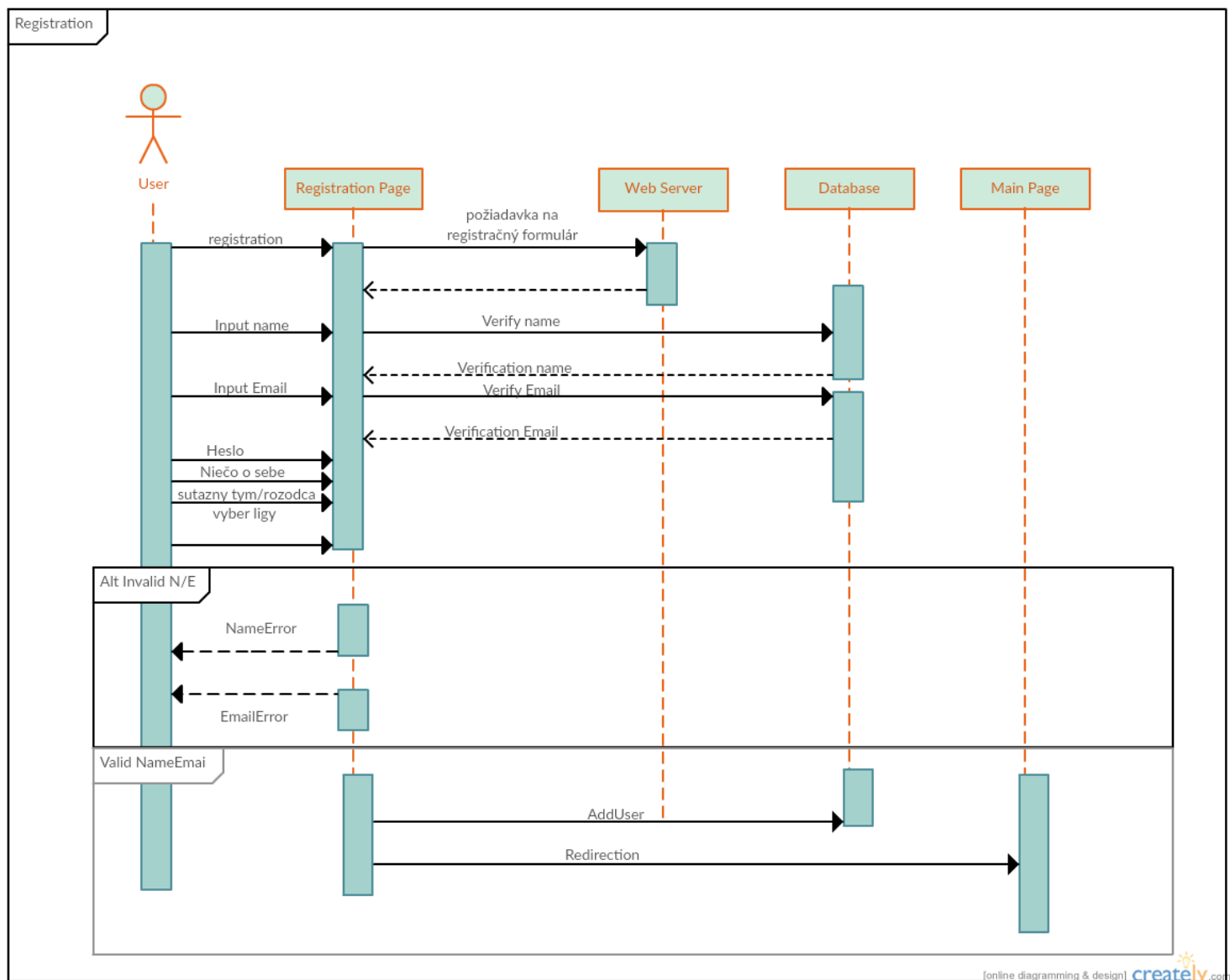
10 Pomocné sekvenčné diagramy

10.1 Sekvenčný diagram - pridanie riešenia



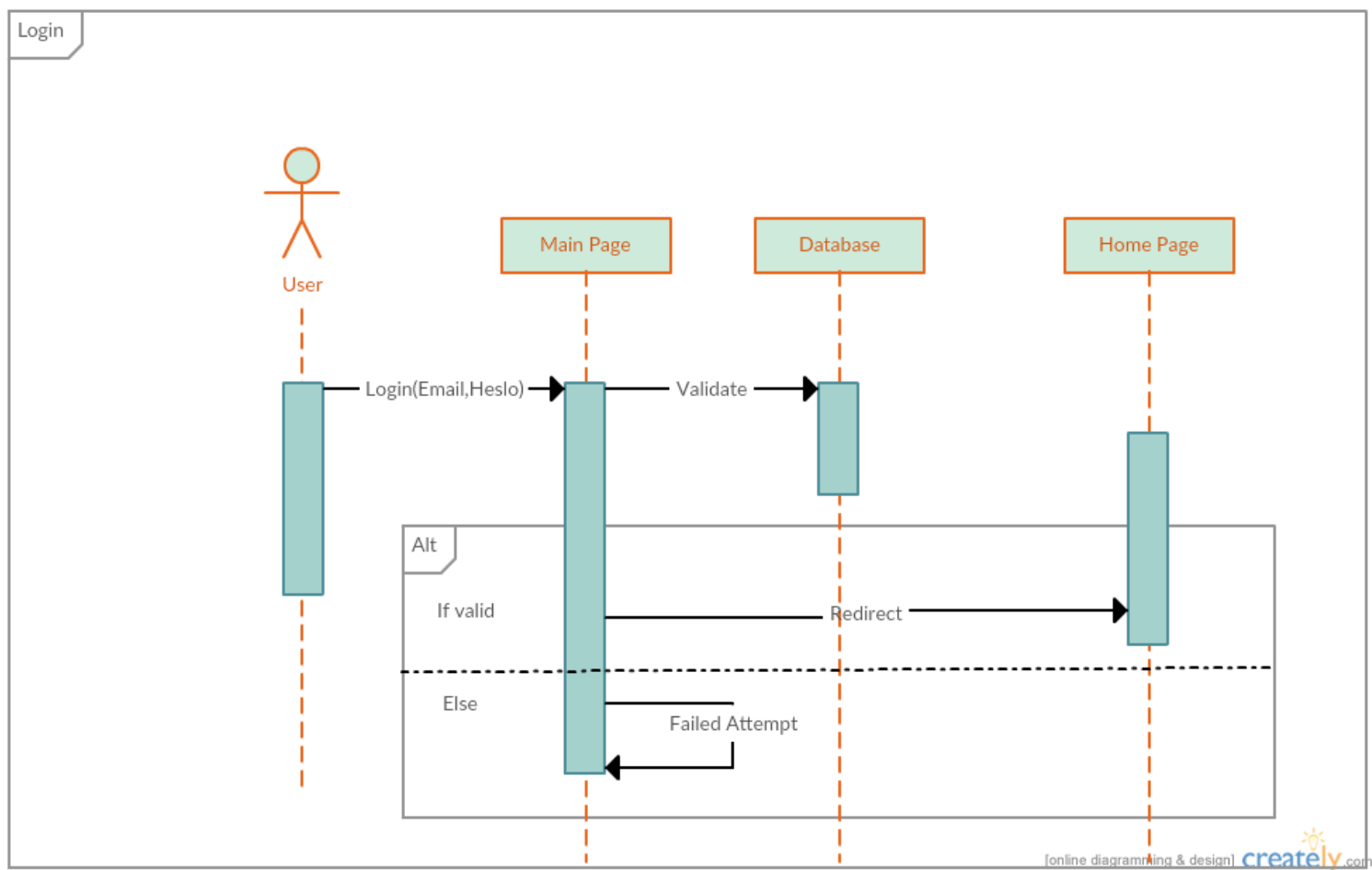
Obrázok 8 Sekvenčný obrázok pridanie riešenia

10.2 Sekvenčný diagram - registrovanie



Obrázok 9 Sekvenčný obrázok registrácie

10.3 Sekvenčný diagram - prihlásenie



Obrázok 10 Sekvenčný diagram prihlásenia

11. Testovacie scenáre

11.1 Testy nezávislé na používateľovi

11.1.1 Vstup: Po kliknutí na anglickú vlajku, keď sa nachádzame v ktorejkoľvek časti aplikácie

Výstup: Zobrazí rovnaká časť aplikácie s textami v anglickom jazyku

11.1.2 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť archív

Výstup: Zobrazí sa rovnako pre všetkých prihlásených používateľov

11.1.3 Vstup: Otvorenie aplikácie pomocou <http://www.fll.sk/fll2015/II>

Výstup: Aplikácia bude fungovať rovnako ako aplikácia otvorená pomocou <http://kempelen.ii.fmph.uniba.sk/letnaliga/index.php/projekt>

11.1.4 Vstup: Používateľ sa prihlási do systému

Výstup: Zobrazí sa úvodná stránka, kde namiesto prihlasovacieho formulára sa zobrazí pod akým účtom je používateľ prihlásený

11.1.5 Vstup: Rozhodca sa chce prihlásiť do systému, ale nie je ešte potvrdený administrátorom

Výstup: Používateľa neprihlási a vypíše mu informáciu - Váš účet ešte nie je potvrdený administrátorom

11.1.6 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť odhlásiť sa

Výstup: Používateľ bude odhlásený zo systému a zobrazí sa hlavná stránka, ktorá bude vyzeráť ako keď si ju prezerá neprihlásený používateľ

11.2 Testy pre neprihláseného používateľa

11.2.1 Vstup: Užívateľ vyberie jedno zo zverejnených zadaní, ktorému ešte neuplynul deadline

Výstup: Zobrazí sa zadanie vybranej úlohy so správnymi obrázkami a textami

11.2.2 Vstup: Užívateľ vyberie jedno zo zverejnených zadaní, ktorému skončil deadline

Výstup: Zobrazí sa zadanie vybranej úlohy so správnymi obrázkami a textami, v spodnej časti sa zobrazí zoznam súťažných tímov, ktoré riešili vybrané zadanie

11.2.3 Vstup: Užívateľ vyberie jeden zo súťažných tímov v zozname z 11.2.2

Výstup: Zobrazí sa riešenie vybraného tímu. Korektne sa zobrazia informácie o tíme, popis ich riešenia aj so všetkými prílohami

11.2.4 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť Výsledky

Výstup: Zobrazia sa tabuľky výsledkov. Jedna tabuľka obsahuje bodové hodnotenia pre Open league a druhá pre Slovak league. Pre každé súťažné kolo bude zvýraznené najzaujímavejšie riešenie.

11.2.5 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť Archív, kde si zvolí ročník a súťažné kolo

Výstup: Zobrazí sa zadanie vybranej úlohy pre vybraný rok so správnymi obrázkami, textami a zoznamom súťažných tímov

11.2.6 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť Registruj

Výstup: Zobrazí sa registračný formulár. Pri pokuse odoslať prázdny formulár bude užívateľ upozornený na nevyplnené povinné údaje krátkou správou zobrazenou v hornej časti stránky. Po úspešnom odoslaní formulára sa užívateľovi otvorí úvodná stránka letnej ligy

11.3 Testy pre prihláseného užívateľa - súťažný tím

11.3.1 Vstup: Užívateľ vyberie jedno zo zverejnených zadaní, ktorému ešte neuplynul deadline a klikne na tlačidlo Moje zadanie - predtým ešte žiadne nevložil

Výstup: Zobrazí sa prázdny formulár na pridávanie riešenia. Pri pokuse o odoslanie bude informovaný o nevyplnených povinných údajoch. Pri vkladaní príloh bude v jednotlivých častiach formulára vyberať len určené typy príloh. V prípade, že sa mu podarilo úspešne odoslať formulár zobrazí sa zadanie, pre ktoré pridával riešenie.

11.3.2 Vstup: Užívateľ vyberie jedno zo zverejnených zadaní, ktorému ešte neuplynul deadline a klikne na tlačidlo Moje riešenie - predtým už vložil riešenie

Výstup: Zobrazí sa formulár na pridávanie riešenia už s vyplnenými údajmi, ktoré predtým odoslal. Správne sa zobrazia aj všetky priložené súbory

11.3.3 Vstup: Užívateľ vyberie jedno zo zverejnených zadaní, ktorému skončil deadline

Výstup: Zobrazí sa riešenie vybranej úlohy so správnymi obrázkami a textami, v spodnej časti sa zobrazí zoznam súťažných tímov, ktoré riešili vybrané zadanie

11.4 Testy pre prihláseného užívateľa - rozhodca

11.4.1 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť Zadania/Všetky zadania

Výstup: Zobrazí sa najprv zoznam zverejnených zadaní a pod tým nezverejnené zadania.

11.4.2 Vstup: Užívateľ klikne na názov jedného zo zverejnených zadaní zo zoznamu z 11.4.1

Výstup: Zobrazí sa zadanie vybranej úlohy so správnymi obrázkami a textami, v spodnej časti sa zobrazí zoznam súťažných tímov, ktoré riešili vybrané zadanie

11.4.3 Vstup: Užívateľ klikne na tlačidlo Editovať vedľa jedného zo zverejnených zadaní zo zoznamu z 11.4.1.

Výstup: Zobrazí sa formulár na pridávanie úlohy s vyplnenými hodnotami podľa predtým uložených informácií

11.4.4 Vstup: Užívateľ klikne na názov jedného z nezverejnených zadaní zo zoznamu z 11.4.1

Výstup: Zobrazí sa zadanie vybranej úlohy so správnymi obrázkami a textami

11.4.5 Vstup: Užívateľ klikne na tlačidlo Editovať vedľa jedného z nezverejnených zadaní zo zoznamu z 11.4.1.

Výstup: Zobrazí sa formulár na pridávanie úlohy s vyplnenými hodnotami podľa predtým uložených informácií

11.4.6 Vstup: Užívateľ klikne na tlačidlo Pridať zadanie, ktoré sa nachádza na stránke zobrazenej podľa 11.4.1

Výstup: Zobrazí sa prázdny formulár na pridávanie úlohy. Pri pokuse odoslať nekompletný formulár sa zobrazí informácia o nevyplnení povinných položiek. Korektne sa tiež zobrazia pridávané prílohy

11.4.7 Vstup: Užívateľ vyberie jedno zo zverejnených zadaní s uplynutým deadline-om a v ňom si vyberie jeden zo súťažných tímov, ktoré riešili toto zadanie

Výstup: Zobrazí sa popis tímu, riešenie vybraného súťažného tímu pre vybrané zadanie a v spodnej časti formulár na pridanie komentára a číselník na bodové ohodnotenie.

11.5 Testy pre prihláseného užívateľa - administrátor

11.5.1 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť Zadania/Všetky zadania

Výstup: Zobrazí sa najprv zoznam zverejnených zadaní a pod tým nezverejnené zadania s možnosťou výberu. Pod tým bude možnosť zverejnenia úlohy.

11.5.2 Vstup: Rovnaké vstupy ako v testoch 11.4.2, 11.4.3, 11.4.4, 11.4.5

Výstup: Rovnaké výstupy ako v testoch 11.4.2, 11.4.3, 11.4.4, 11.4.5

11.5.3 Vstup: Užívateľ vyberie jedno nezverejnené zadanie zo zoznamu zadaní z 11.5.1, vyplní dátumy v kalendári a klikne na tlačidlo zverejniť

Výstup: Vybranému zadaniu sa prideli deadline. Ak dátum od je po dátume prezerania stránky zadanie sa zobrazí v zozname zverejnených zadaní.

11.5.4 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť Zadania/Všetky zadania a klikne na jedno zo zverejnených zadaní

Výstup: Zobrazí sa vybrané zadanie pod ním sa zobrazí tabuľka, ktorej riadky reprezentujú súťažné tímy a stĺpce rozhodcovia. Hodnoty v bunkách tabuľky obsahujú text buď hodnotené alebo nehodnotené, podľa toho, či príslušný rozhodca ohodnotil riešenie príslušného súťažného tímu. Pod tým sa zobrazia dátumové komponenty, ktoré môžeme upraviť, po ich odoslaní sa upraví deadline zobrazeného zadania a otvorí stránka Zadania/Všetky zadania. Pod tým sa ešte nachádza tlačidlo Najzaujímavejšie riešenie

11.5.5 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť Zadania/Všetky zadania/ klikne na jedno zo zverejnených zadaní a klikne na jeden súťažný tím

Výstup: Zobrazí sa riešenie vybraného súťažného tímu pre vybrané zadanie. Podľa hodnôt v príslušnom riadku tabuľky z 11.5.4 sa zobrazia komentáre rozhodcov. V spodnej časti administrátor môže pridať komentár vytvorený z komentárov rozhodcov. Po odoslaní sa tento komentár bude zobrazovať pri prezeraní tohto riešenia všetkým užívateľom.

11.5.6 Vstup: Kliknutie na tlačidlo Najzaujímavejšie riešenie z 11.5.4

Výstup: Zobrazí sa zoznam súťažných tímov pre Open league aj Slovak league možnosťou výberu a tlačidlo odoslať. Po vybraní jedného najzaujímavejšieho riešenia pre danú ligu a odoslaní sa tieto tímy zvýraznia v tabuľke výsledky pre príslušné súťažné kolo

11.5.7 Vstup: Užívateľ vyberie možnosť Používateľské účty

Výstup: Zobrazí sa zoznam všetkých používateľov vedľa každého názvu bude tlačidlo Odstrániť. Pri používateľskom účte rozhodcu, ktorý ešte nemá práva rozhodcu sa zobrazí tlačidlo Prideliť práva rozhodcu

11.5.8 Vstup: Kliknutie na názov používateľského účtu v zozname z 11.5.7

Výstup: Zobrazí sa registračný formulár vyplnený hodnotami podľa informácií o používateľskom účte, ktorý je možné upravovať

11.5.9 Vstup: Užívateľ klikne na tlačidlo Odstrániť pri vybranom mene užívateľa

Výstup: Zobrazí sa otázka Naozaj chcete odstrániť účet?. Po kliknutí na tlačidlo áno sa vybraný účet zmaže a zmizne zo zoznamu používateľských účtov. Po kliknutí na tlačidlo nie ostane obsah stránky nezmenený

11.5.10 Vstup: Užívateľ klikne na tlačidlo Prideliť práva rozhodcu pri vybranom mene užívateľa

Výstup: Používateľ dostane práva rozhodcu a na stránke zmizne tlačidlo Prideliť práva rozhodcu pri vybranom mene užívateľa