

NÁVRH

Letná robotická liga

Tvorba informačných systémov

Jonatan Foltýn, Peter Hlatky, Eva Kunovská, Viliam Vakerman

Obsah

1. Úvod

1.1 Účel dokumentu

2. Konceptuálna analýza

2.1 Používatelia

2.1.1 Administrátor

2.1.2 Rozhodca

2.1.3 Súťažný tím

2.1.4 Neparticipujúci používateľ

2.2 Používateľské rozhrania

2.3 Diagramy

2.3.1 Use-case diagram

2.3.2 Entitno-relačný diagram

2.3.3 Stavový diagram - vytváranie rozhodcu

2.3.4 Stavový diagram - vytváranie zadania

3. Analýza technológií, dekompozícia a dátový model

3.1 Analýza technológií

3.1.2 Výber Richtext WYSIWYG HTML Editoru

3.2 Dekompozícia

3.2.1 Diagram komponentov

3.3 Dátový model

3.3.1 ERR diagram

3.3.2 Popis modelu

3.3.2.1 Tabuľka users

3.3.2.2 Tabuľka teams

3.3.2.3 Tabuľka organisers

3.3.2.4 Tabuľka assignments

3.3.2.5 Tabuľka solutions

3.3.2.6 Tabuľka comments

3.3.2.7 Tabuľka texts

3.3.2.8 Tabuľka programs

3.3.2.9 Tabuľka context

3.3.2.10 Tabuľka referees

4. Návrh

4.1 Triedny diagram

4.2 Popis zmien v triedach

4.2.1 Admin

4.2.2 Team

4.2.3 Jury

4.2.4 Global

4.3 Sekvenčný diagram

1. Úvod

1.1 Účel dokumentu

Hlavnou úlohou tohto dokumentu je špecifikácia projektu Robotická liga, v rámci predmetu Tvorba informačných systémov. Dokument je rozdelený do troch logických celkov:

Konceptuálna analýza

Cieľom konceptuálnej analýzy je podľa katalógu požiadaviek projektu analyzovať používateľov systému, predviesť prvotný návrh používateľských rozhraní a pomocou diagramov prezentovať funkcionality systému.

Analýza technológií, dekompozícia a dátový model

Cieľom tejto časti je analyzovať a popísať technológie, ktoré budú použité pri tvorbe projektu Letná liga.

Návrh

Návrh bude obsahovať triedny diagram a popis tried.

2. Konceptuálna analýza

2.1 Používatelia

2.1.1 Administrátor

Administrátor bude manuálne vložený do systému. Jeho úlohou je úprava komentárov od rozhodcov pre konkrétne riešenia jednotlivých tímov. 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.

2.1.2 Rozhodca

Rozhodca je užívateľ vytváraný administrátorom. 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.

2.1.3 Súťažný tím

Tímy dostávajú v určitých intervaloch zadania, ktoré môžu následne riešiť. Každý tím bude mať možnosť formátovania obsahu, ktorý účastníci pridajú do systému ako riešenie zadania. Prístup k riešeniu pred expiráciou zadania bude pre iné tímy znemožnený. V prostredí môžu taktiež zistiť svoj aktuálny počet bodov, poradie v tabuľke a prezerať si už zverejnené riešenia svojich súperov.

2.1.4 Neparticipujúci 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.

2.2 Používateľské rozhranie

Táto kapitola je venovaná návrhom používateľských rozhraní webovej stránky, pozostávajúca z názvu/loga v menu, kde sa nachádza aj ponuka zadania, výsledky, archív a možnosť prihlásenia. V samotnom obsahu je popis súťaže, jej pravidlá a tabuľka výsledkov pre aktuálny ročník súťaže.(obr. 1)

LETNÁ LIGA FLL **ZADANIE** **VÝSLEDKY** **ARCHÍV** **PRIHLÁSENIE**

VITAJTE A POZRITE SI
[Zadania a riešenia letnej ligy](#)

Oznamy

Letná liga FLL 2016 sa skončila, ale beží prázdninové kolo, pridajte sa!
 Víťazi 4. ročníka Letnej ligy sa stali Matej a Jakub Kliment z Amazing Teamu zo ZŠ na ulici M.R.Štefánika 17 v Žiari nad Hronom. Blahoželáme!
 V prípade ťažkostí s nahrávaním riešení ho môžete poslať aj mailom na pavel.petrovic@gmail.com

Chcete uspieť v tohtoročnom ročníku FLL? Ak áno, riešte letnú ligu!

Štartujeme 9. februára
 bude 10 kôl, nie zapojiť sa môžete do všetkých alebo hoci len do jedného z nich
 pre prázdninové tímy vo veku 10-16 rokov (nemusíte byť registrovaní na FLL)
 každé dva týždne nové zadanie, na riešenie máte 3 týždne
 vecný ceny
 fair play a zdravý súťažný duch
 ani vy nemôžete chybať!

Pravidlá

Nie kráľu, v klube alebo doma tím samostatne a našes vytvoriť úlohu a odpovedať svoje riešenie na týchto stránkach.
 Riešenie obsahuje: popis riešenia, spoločné foto vášho tímu, foto robota, program a video ako robot vyrieši úlohu. (Tip: svoje video na YouTube označte ako "unlisted" a nik ho pred termínom odoslania nerajde, aj keď ho tam už budete mať)
 Môžete použiť iba naučiaci stavebnice LEGO MINDSTORMS (RCX, NXT, EV3) so základnými senzormi a štandardný programovací jazyk NXT-G, EV3, alebo RobotLab.
 Vaše riešenie získka do celkového ligového hodnotenia 0-3 body.
 Riešenia hodnotí skupina nezávislých rozhodcov
 Ak sa vám zlá úloha náročná, zjednodušte si ju podľa potreby!

Kompletné výsledky

Team name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum
Amazing Team	3	3	3	3	3	3	3	3	2.9	-	26.9
The Benders	2.7	3	3	3	3	2.88	3	3	2.72	-	26.3
PanaRobots	3	3	2.88	2.92	2.88	2.97	2.85	2.92	2.63	-	26.05
Šachisti	2.88	3	2.88	2.5	2.75	3	2.7	2.72	2.65	-	24.97
ZŠ Dunajská Lužna	2.95	3	3	3	3	2.97	2.95	3	0.65	-	24.52
RobotSapiens	2.53	2.88	2.67	2.85	2.67	2.5	2.35	2.88	1.65	1	23.97
Wally team	2.6	3	2.85	2.3	2.38	2.92	2.7	1.38	2.35	-	22.47
Programmers	2.85	3	2.95	2.8	2.88	3	3	1.2	-	-	21.67
GAB.sc tím	2.3	2	2.85	2.5	1.88	2.75	2.72	1.9	1.25	-	20.15
Ladybirds	2.95	2.95	2.5	3	2.95	3	2.22	-	-	-	19.58
DOPATA	3	2.33	2.95	3	2.97	2.75	2.13	-	-	-	19.13
Gambot	2.55	2.97	2.97	2.97	2.95	2.63	-	-	-	-	17.05
GYMKÁČI	2.8	3	2.05	-	-	2.83	2.4	-	-	-	13.08
Glubies	2.2	2.75	2.8	2.45	2.8	-	-	-	-	-	13
LaBaVe	2.72	2.28	2.33	2.28	2.63	-	-	0.1	-	-	12.33
Revolution ideas	2.88	-	2.88	2.58	-	-	-	-	-	-	8.33
PC-Devils	-	2.5	-	-	2.5	2.88	-	-	-	-	7.88

Letná liga nie je priamo súčasťou FLL, je určená na predúťažný tréning a prípravu ju zdieľuje Robotika SK

obr. 1

Všetky položky menu obsahujú submenu. (obr. 2)

LETNÁ LIGA FLL **ZADANIE** **VÝSLEDKY** **ARCHÍV** **PRIHLÁSENIE**

VITAJTE A POZRITE SI
[Zadania a riešenia letnej ligy](#)

Oznamy

Letná liga FLL 2016 sa skončila, ale beží prázdninové kolo, pridajte sa!
 Víťazi 4. ročníka Letnej ligy sa stali Matej a Jakub Kliment z Amazing Teamu zo ZŠ na ulici M.R.Štefánika 17 v Žiari nad Hronom. Blahoželáme!
 V prípade ťažkostí s nahrávaním riešení ho môžete poslať aj mailom na pavel.petrovic@gmail.com

Chcete uspieť v tohtoročnom ročníku FLL? Ak áno, riešte letnú ligu!

Štartujeme 9. februára

1. ZADANIE
2. ZADANIE
3. ZADANIE
4. ZADANIE
5. ZADANIE
6. ZADANIE
7. ZADANIE

obr. 2

Pri prihlásení je dizajn riešený výsuvným formulárom aby nebol presmerovaný na inú podstránku. (obr. 3)

ZADANIE VÝSLEDKY ARCHÍV

PRIHLÁSENIE

MENO

HESLO

REGISTRÁCIA

RITE SI

letnej ligy

ončili, ale beží prázdninové kolo, pridajte sa!
 ligu sa stali Matej a Jakub Kliment z Amazing Teamu zo ZŠ na ulici M.R.Štefánika 17 v Žiari nad Hronom. Blahoželáme!
 ávaním riešenia ho môžete poslať aj mailom na pavel.petrovic@gmail.com

tohtoročnom ročníku FLL? Ak áno, riešte letnú ligu!

a môžete do všetkých alebo hoci len do jedného z nich
 ku 10-16 rokov (nemusíte byť registrovaní na FLL)
 adania: na riešenie máte 3 týždne

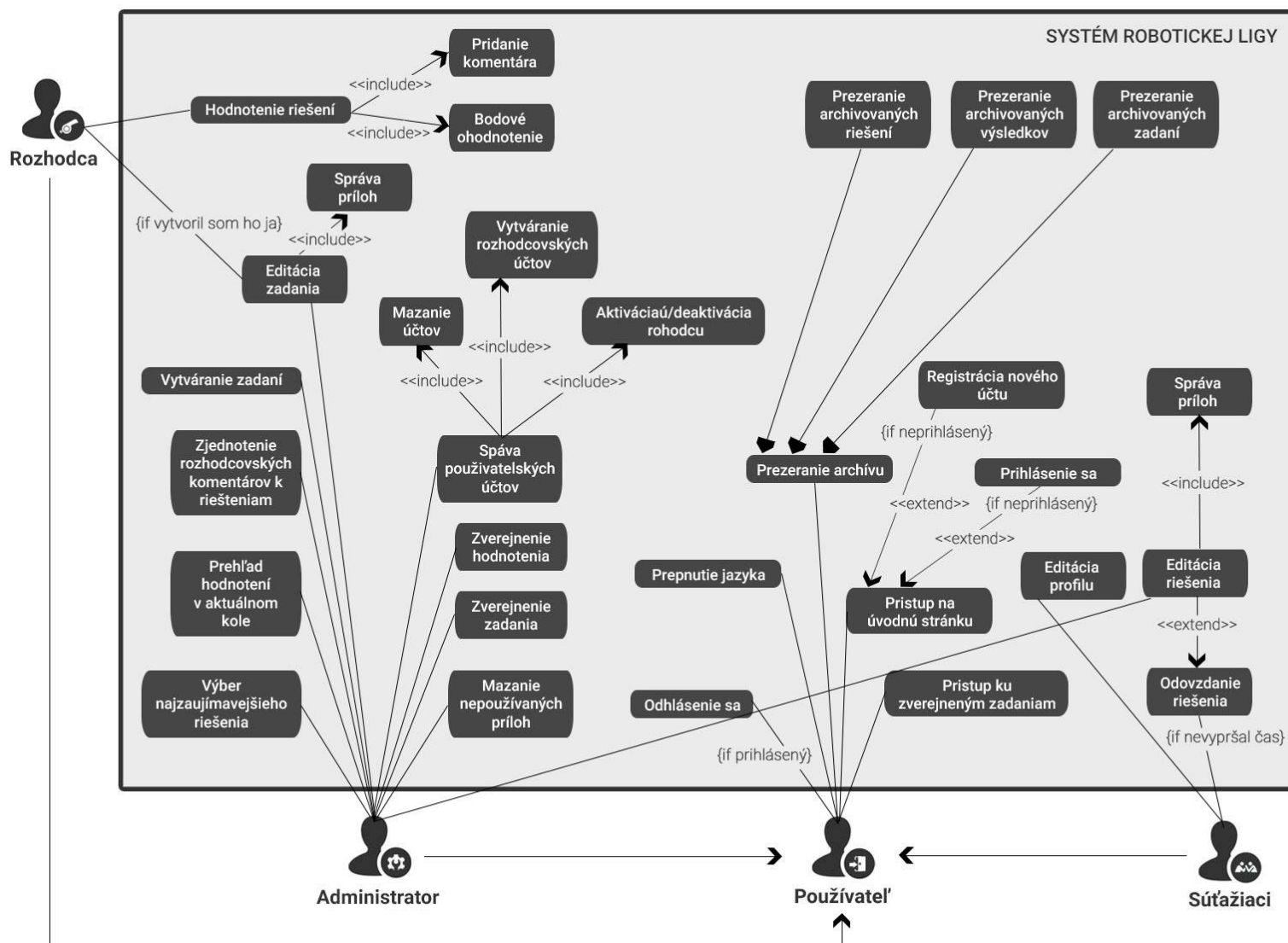
obr. 3

Tabuľka výsledkov ma tiež zmeny v dizajne. (obr. 4)

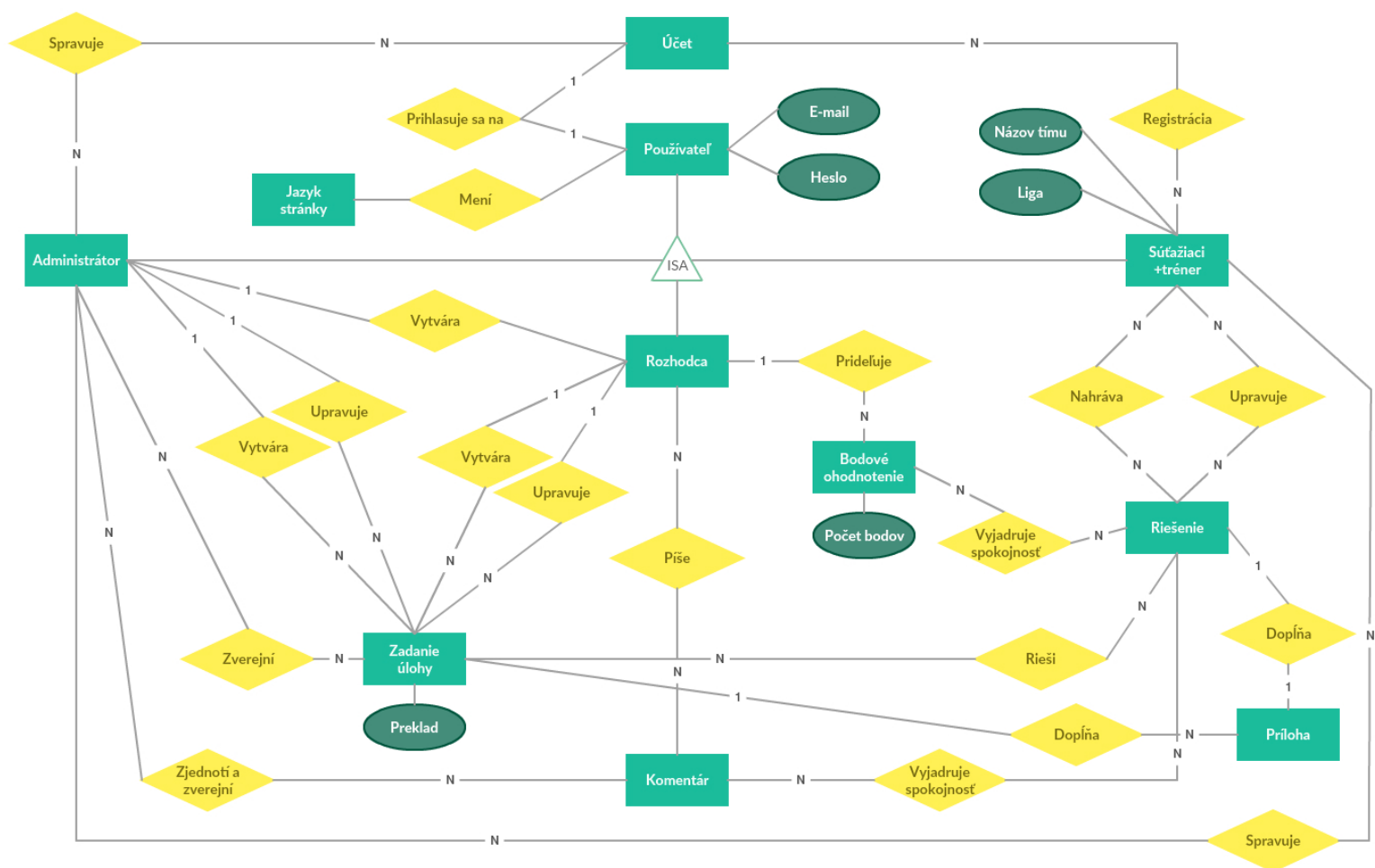
Team name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum
Amazing Team	3	3	3	3	3	3	3	3	2.9	-	26.9
The Benders	2.7	3	3	3	3	2.88	3	3	2.72	-	26.3
PanaRobots	3	3	2.88	2.92	2.88	2.97	2.85	2.92	2.63	-	26.05
Šachisti	2.88	3	2.88	2.5	2.75	3	2.7	2.72	2.55	-	24.97
ZŠ Dunajská Lužná	2.95	3	3	3	3	2.97	2.95	3	0.65	-	24.52
RobotSapiens	2.53	2.88	2.67	2.85	2.67	2.5	2.35	2.88	1.65	1	23.97
Wally team	2.6	3	2.85	2.3	2.38	2.92	2.7	1.38	2.35	-	22.47
Programmers	2.85	3	2.95	2.8	2.88	3	3	1.2	-	-	21.67
GAB.sc tím	2.3	2	2.85	2.5	1.88	2.75	2.72	1.9	1.25	-	20.15
Ladybirds	2.95	2.95	2.5	3	2.95	3	2.22	-	-	-	19.58
DOPATA	3	2.33	2.95	3	2.97	2.75	2.13	-	-	-	19.13
Gamčabôť	2.55	2.97	2.97	2.97	2.95	2.63	-	-	-	-	17.05
GYMKÁČI	2.8	3	2.05	-	-	2.83	2.4	-	-	-	13.08
Gtubies	2.2	2.75	2.8	2.45	2.8	-	-	-	-	-	13

obr. 4

2.3.1 Use-case diagram

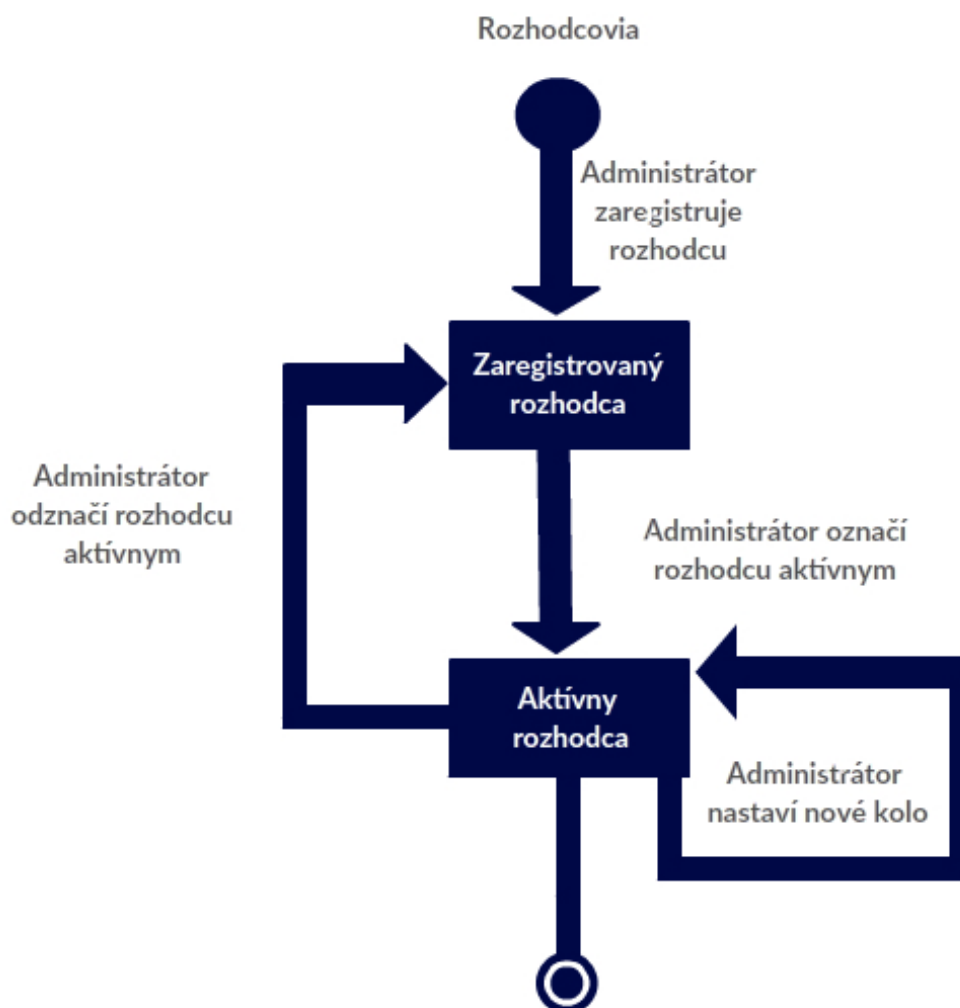


2.3.2 Entitno-relačný diagram



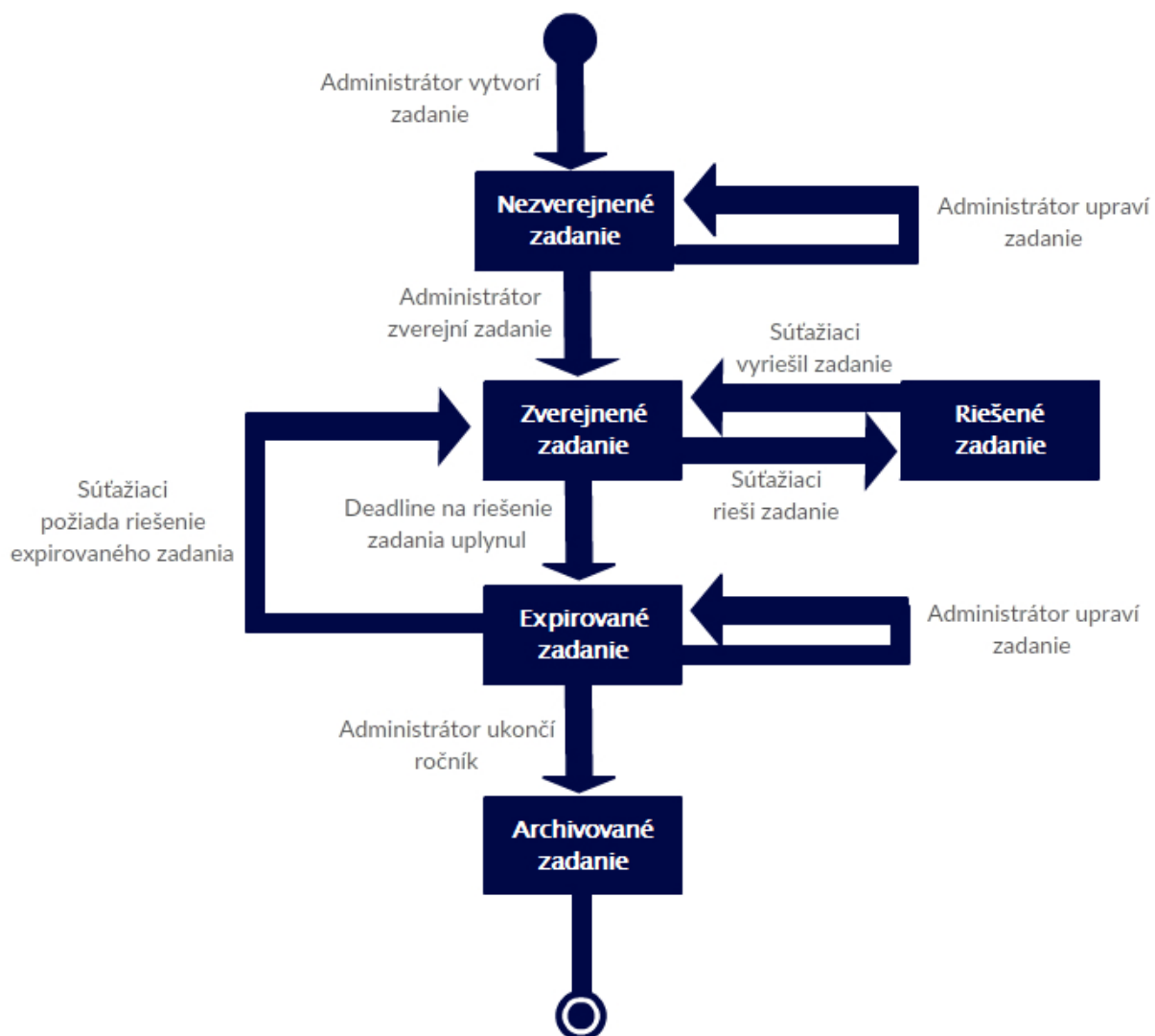
obrázok entitno-relačný diagram

2.3.3 Stavový diagram - vytváranie rozhodcu



obrázok stavový diagram - vytváranie rozhodcu

2.3.4 Stavový diagram - vytváranie zadania



obrázok stavový diagram - vytváranie zadania

3. Analýza technológií, dekompozícia a dátový model

3.1 Analýza technológií

Keďže projektom je rozšírenie a vylepšenie už fungujúceho webového portálu, technológie ktoré použijeme budú naväzovať na tie, ktorými bol portál budovaný. Nevyhnutnosťou je značkovací jazyk HTML, ktorý použijeme pri navrhovaní obsahovej štruktúry rôznych častí stránky. Vizualne formátovanie bude zabezpečené štandardne pomocou kaskádových štýlov (CSS). Aplikácia bude ďalej rozšírená v jazyku PHP, ktorým je naprogramované jej jadro. Na zlepšenie interaktivity a zobrazovania stránky bude na strane klienta využitý jazyk Javascript.

3.1.2 Výber Richtext WYSIWYG HTML Editoru

Zoznam analyzovaných editorov posluží pri výbere vhodného editoru, ktorý bude zabezpečovať jednoduché formátovanie textu. Všetky editory obsiahnuté v zozname majú možnosť editácie v móde full-screen, vloženia obrázku z url-adresy, kontroly pravopisu pomocou spellchecku.

TinyMCE je open-source editor, vysoko prispôsobiteľný pomocou intuitívneho API. Má integrovaný plug-in systém vďaka, ktorému sa dá rozšíriť základná inštalácia o témy a plug-iny. Je integrovateľný pomocou iframe, ale aj priamo do zvoleného textového elementu. Výhodou je drag&drop správa multimédií, vloženie MS Word textu z clipboardu bez straty formátovania. Okrem základnej funkcionality obsahuje TinyMCE množstvo ďalších rozšírení.

Froala Editor je jednoduchý a prehľadný editor s rozšírenou základnou funkcionalitou. Nechýba podpora pre zobrazovanie na mobilných zariadeniach. Nevýhodou je zobrazovanie políčka Unlicensed Froala Editor, pri neplatenej verzii. Je integrovaný pomocou iframe-u a in-place-u. g Výhodou je vloženie do clipboardu, nahrávanie a vyberanie zo zoznamu obrázkov.

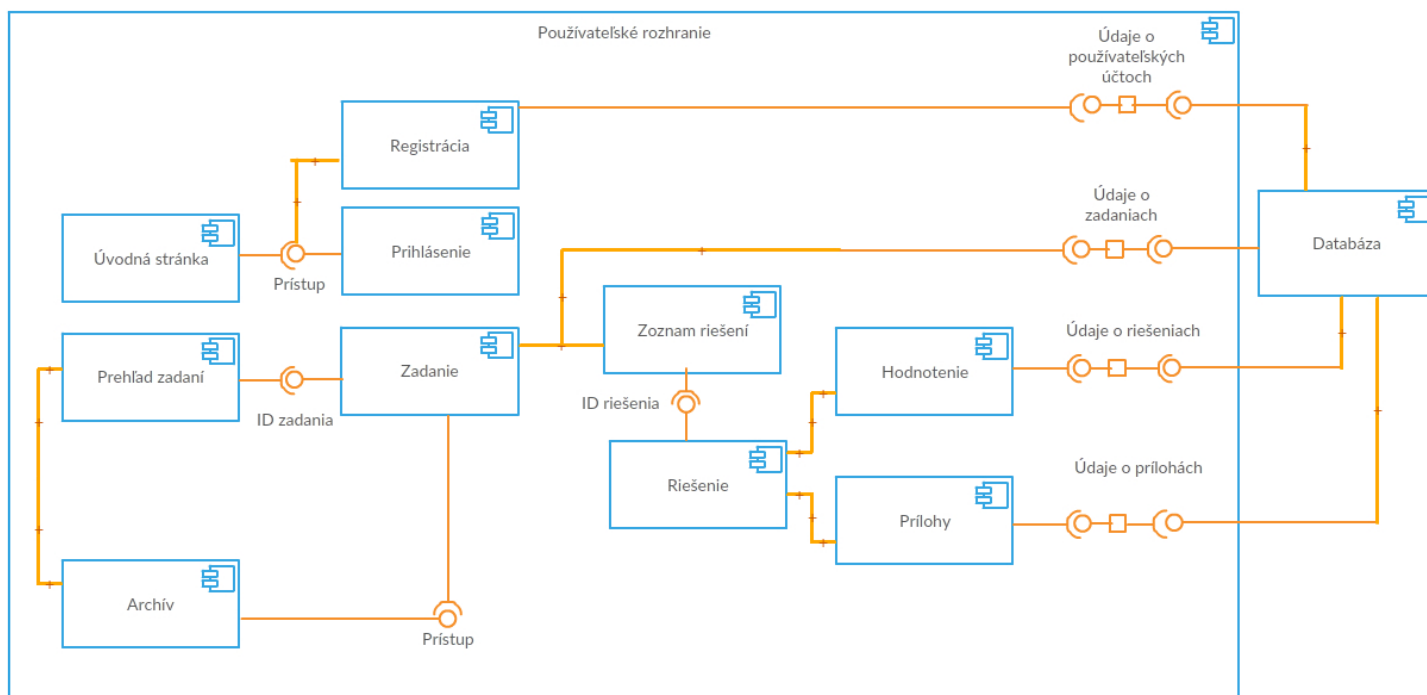
CKEditor je jednoducho prispôsobiteľný editor, ktorého funkcionality sa dá pred stiahnutím vystavať pomocou online formulára. Je integrovaný pomocou iframe-u. Nechýba taktiež podpora pre zobrazovanie na mobilných zariadeniach. Výhodou je uploadovanie a vloženie z clipboardu bez straty formátovania. Je konfiguratívny. Medzi užívateľmi patrí k jedným z najvyhľadávanejších.

Textbox.io je jedným z prvých editorov, ktorý má podporu pre zobrazovanie pre mobilné zariadenia. Je integrovaný pomocou iframe ako aj in-place. medzi jeho výhody patrí automatické uploadovanie obrázkou, drag&drop správa multimédií, vloženie MS Word textu z clipboardu bez straty formátovania. Automatické odsadenie a zvýrazňovanie syntaxu patria medzi ďalšie výhody.

3.2 Dekompozícia

3.2.1 Diagram komponentov

Diagram graficky popisuje vzťahy medzi jednotlivými komponentmi.

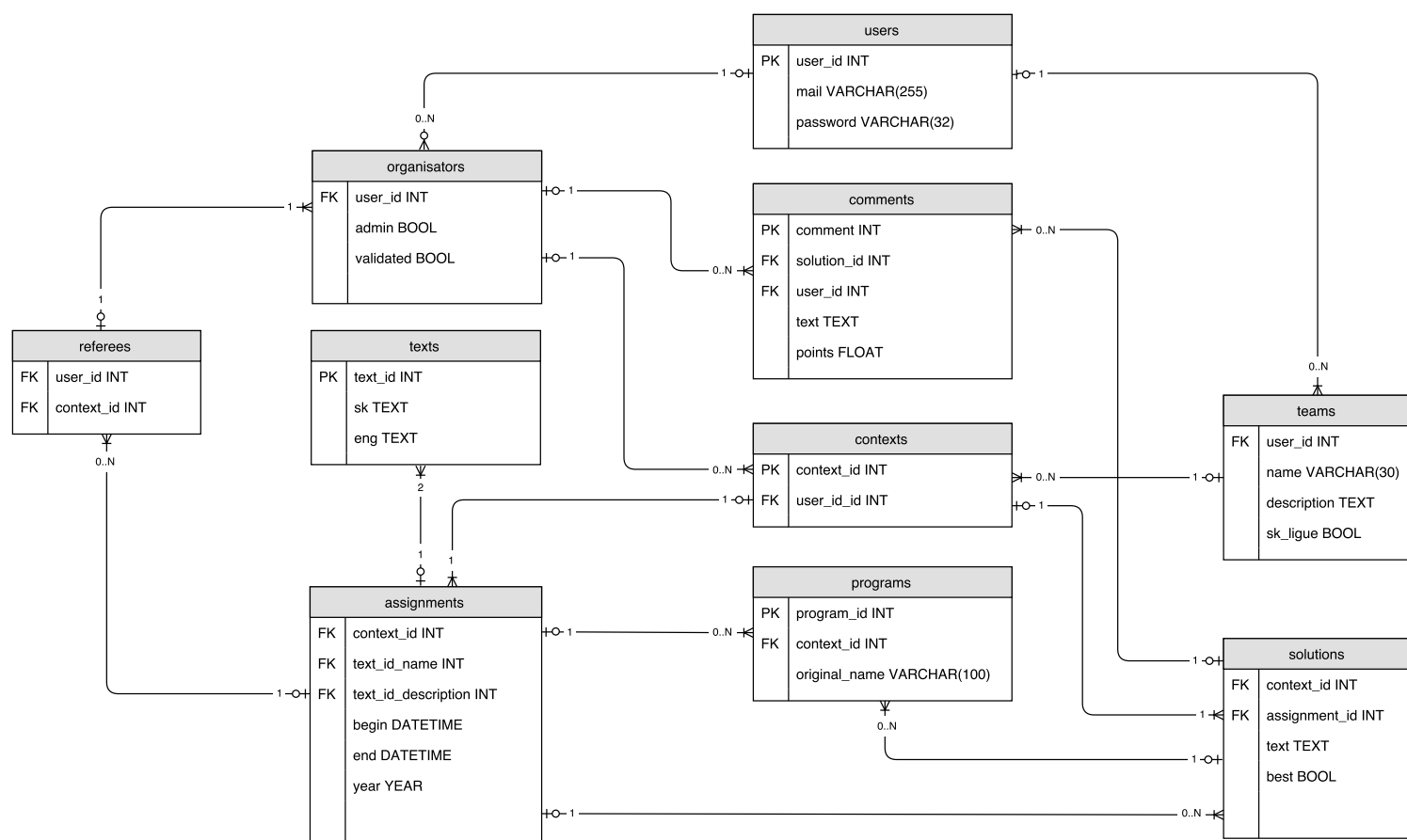


obrázok diagram komponentov

3.3 Dátový model

EER diagram

Diagram zobrazuje databázový model systému pre Letnú ligu FLL, štruktúru jeho tabuliek a dátové typy jednotlivých stĺpcov. V ľavom stĺpci tabuľky sa nachádzajú typy kľúčov.



3.3.2 Popis modelu

3.2.2.1 Tabuľka users

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

3.2.2.2 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.

3.2.2.3 Tabuľka organisers

V tejto tabuľke sú uložené 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.

3.2.2.4 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. Ďalšie dva stĺpce určujú dátum zverejnenia zadania (BEGIN) a dátum ukončenia možnosti dané zadanie riešiť (END). Posledný stĺpec YEAR značí ku ktorému roku dané zadanie patrí, tento stĺpec slúži len na urýchlenie dotazov. Primárny kľúč je CONTEXT_ID, ktorý je rovnaký ako v tabuľke contexts.

3.2.2.5 Tabuľka solutions

V tejto tabuľke sú uložené riešenia. Stĺpec ASSIGNMENT_ID odkazuje na tabuľku zadaní a značí ku ktorému zadaniu dané riešenie patrí. V stĺpci TEXT je uložený popis riešenia a stĺpec BEST značí či to riešenie bolo najlepšie v danom kole. Primárny kľúč je CONTEXT_ID, ktorý je rovnaký ako v tabuľke contexts.

3.2.2.6 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. Primárny kľúč je COMMENT_ID.

3.2.2.7 Tabuľka texts

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

3.2.2.8 Tabuľka programs

Podobne ako v tabuľke videos je tu stĺpec a CONTEXT_ID. Stĺpec ORIGINAL_NAME označuje pôvodný názov súboru pred tým ako bol uložený na server. Primárny kľúč je PROGRAM_ID.

3.2.2.9 Tabuľka context

Toto je pomocná tabuľka pre manipuláciu so zadaniami a riešeniami. Primárny kľúč je CONTEXT_ID. Druhý a zároveň posledný stĺpec USER_ID udáva, kto vytvoril daný kontext (zadanie alebo riešenie).

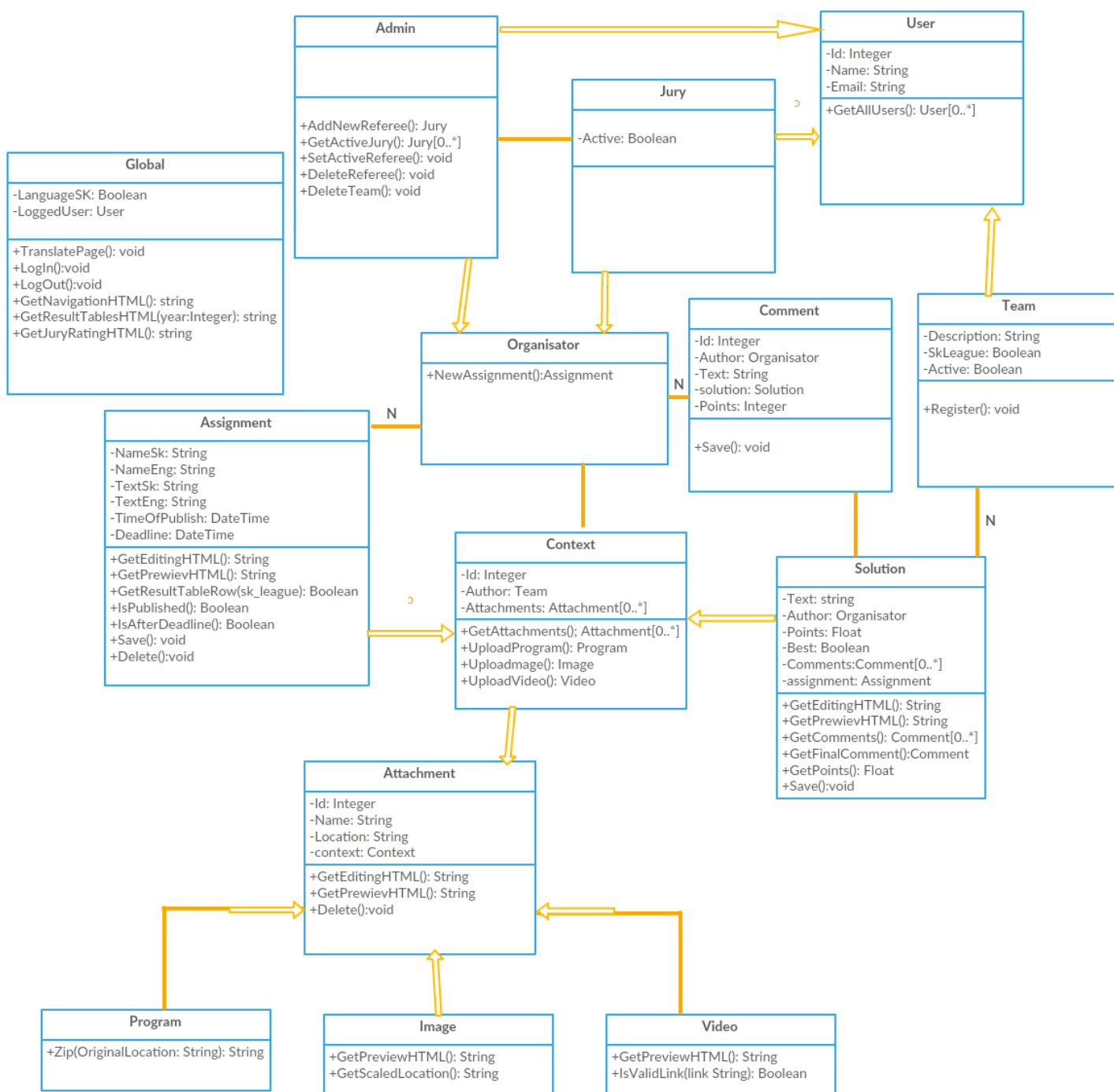
3.2.2.10 Tabuľka referees

Táto tabuľka slúži pre pridelenie rozhodcov k jednotlivým zadaniam. Stĺpec USER_ID je cudzí kľúč z tabuľky ORGANISATORS (primárny kľúč tabuľky USERS). Stĺpec CONTEXT_ID je cudzí kľúč z tabuľky ASSIGNMENTS (primárny kľúč tabuľky CONTEXT).

4. Návrh

4.1 Triedny diagram

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



4.2 Popis zmien v triedach

4.2.1 Admin

Trieda reprezentuje účet admina. Zmeny nastanú v pridávaní, získaní a mazaní rozhodcov. Tími sa budú dať tiež mazať.

METÓDA	VÝSTUP	POPIS
AddNewReferee()	Jury	pridá nového rozhodcu
SetActiveReferees()	-	nastaví rozhodcu aktívnym
DeleteReferees()	-	vymaže rozhodcu z databázy
DeleteTeam()	-	vymaže tím z databázy
GetActiveJury()	Jury[]	vráti prihlásených rozhodcov

4.2.2 Team

Trieda prezentuje účet tímu. Nový atribút je aktívnosť. Metóda GetSolutionOf bola odstránená a pridala sa nová Register(), ktorá registruje nový tím.

ATRIBÚT	TYP	POPIS
Description	String	popíska pre tím
SkLanguage	Boolean	ovládanie slovenčiny
Active	Boolean	služí na rozlíšenie aktívneho a deaktivovaného tímu

METÓDA	VÝSTUP	POPIS
Register()	-	registrácia nového tímu s využitím údajov v registračnom formulári

4.2.3 Jury

Trieda reprezentuje účet rozhodcu. Má nový atribút, ktorý služí na rozlíšenie aktívnych a deaktivovaných rozhodcov. Neobsahuje už atribút Validated, ktorý slúžil ako kontrola či je rozhodcovský účet potvrdený adminom.

ATRIBÚT	TYP	POPIS
Active	String	služí na rozlíšenie aktívnych a deaktivovaných rozhodcov

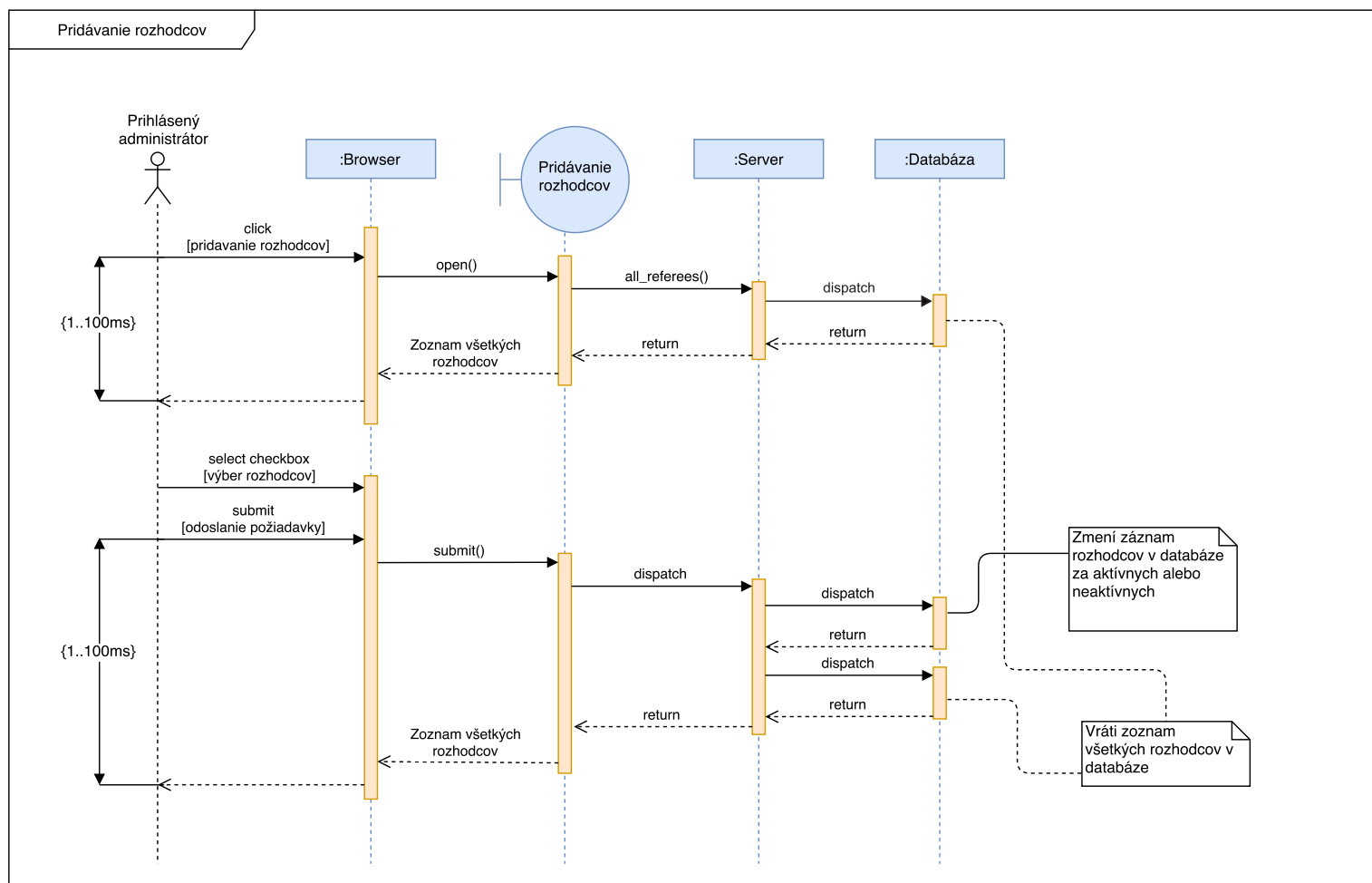
4.2.4 Global

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. Zmena nastala v odstránení metódy register().

ATRIBÚT	TYP	POPIS
LanguageSK	Boolean	True, ak používateľ zvolil slovenský preklad stránky
LoggedUser	Team	aktuálne prihlásený používateľský účet

METÓDA	VÝSTUP	POPIS
TranslatePage()	-	preloženie stránky
LogIn()	-	prihlási používateľa s využitím údajov v prihlasovacom formulári
LogOut()	-	odhlási používateľa
GetNavigationHTML()	String	vráti HTML kód navigácie
GetResultTablesHTML()	String	vráti HTML kód s tabuľkami výsledkov súťaže v ročníku podľa hodnoty year
GetJuryRatingHTML()	String	vráti HTML kód tabuľky s prehľadom hodnotení rozhodcov v aktuálne bežiacom súťažnom kole

4.3 Sekvenčný diagram



obrázok sekvenčný diagram - pridávanie rozhodcov