

# Závěrečná správa

---

## Tvorba informačných systémov

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

# Obsah

1. Úvod .....	3
2. Celkový opis .....	4
2.1 Kontext systému.....	4
2.2 Funkcie systému .....	5
2.3 Triedy používateľov .....	5
2.4 Všeobecné podmienky a obmedzenia.....	6
2.5 Predpoklady a závislosti .....	6
3. Špecifikácia požiadaviek.....	6
3.1 Funkčné požiadavky.....	6
3.2 Ostatné požiadavky .....	8
3.3 Voliteľné požiadavky .....	10
4 Používatelia .....	10
4.1 Administrátor .....	10
4.2 Rozhodca .....	11
4.3 Súťažný tím .....	11
4.4 Neprihlásený používateľ .....	11
5 Používateľské rozhrania .....	11
5.1 Neprihlásený používateľ .....	11
5.2 Súťažný tím .....	15
5.3 Rozhodca .....	16
5.4 Administrátor .....	16
6 Diagramy .....	19
6.1 Use-case diagram .....	19
6.2 Entitno-relačný diagram .....	20
6.3 Stavový diagram - riešenie úlohy .....	21
6.4 Stavový diagram - zadanie úlohy .....	22
7 Analýza technológií .....	23
8 Dekompozícia .....	23
8.1 Popis komponentov .....	23
8.2 Komponentový diagram .....	24
9 Dátový model.....	25
9.1 EER diagram .....	25

9.2 Popis modelu .....	26
10 Triedny diagram.....	28
11 Popis tried.....	29
11.1 User.....	29
11.2 Team .....	29
11.3 Organisator .....	29
11.4 Jury .....	30
11.5 Administrator .....	30
11.6 Context.....	30
11.7 Assignment .....	31
11.8 Solution .....	33
11.9 Comment.....	34
11.10 Attachment .....	35
11.11 Program .....	35
11.12 Image .....	35
11.13 Video .....	35
12 Pomocné sekvenčné diagramy.....	36
12.1 Sekvenčný diagram - pridanie riešenia .....	36
12.2 Sekvenčný diagram - registrovanie .....	37
12.3 Sekvenčný diagram - prihlásenie .....	38
13 Testovacie scenáre.....	38
13.1 Testy nezávislé na používateľovi .....	38
13.2 Testy pre neprihláseného používateľa .....	39
13.3 Testy pre prihláseného užívateľa - súťažný tím.....	40
13.4 Testy pre prihláseného užívateľa - rozhodca .....	40
13.5 Testy pre prihláseného užívateľa - administrátor .....	41
14 Zhodnotenie diela a tímovej práce.....	47
14.1. Všeobecné zhodnotenie .....	47
14.2 Rozdelenie práce a komunikácia s tímom .....	47
14.2. Zhodnotenie členov tímov .....	48

## 1. Úvod

Tento dokument popisuje kompletnú aplikáciu Letná liga. Dokument opisuje požiadavky na funkcionality, použité technológie, návrh softvéru z technického i vizuálneho hľadiska, spôsob testovania a zhrnutie práce. Dokument obsahuje nasledujúce časti:

- ✓ 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 popísané slovne a tiež znázornené pomocou komponentového diagramu.
- ✓ Návrh
- ✓ Testovacie scenáre  
Ich cieľom je popísať spôsob testovania výslednej aplikácie.
- ✓ Zhodnotenie diela a tímovej práce

## 2. Celkový opis

### 2.1 Kontext systému

Webová stránka slúži na spravovanie súťaže Letná liga. Je určená hlavne pre účastníkov tejto súťaže, ktorí si budú môcť jednoducho a prehľadne pridávať svoje riešenia úloh. Taktiež bude slúžiť organizátorom, ktorí budú mať na starosti zadávanie nových úloh a následné hodnotenie.

#### 2.1.1 Produktová perspektíva

Projekt vychádza z už existujúceho informačného systému na spravovanie robotického turnaja, ktorého účelom je predpríprava na najväčšiu robotickú súťaž pre deti na Slovensku FIRST LEGO® League. Na rozdiel od minulých ročníkov letnej ligy bude systém rozdeľovať turnaj na dve ligy - Slovak league v slovenskom jazyku a Open league v anglickom jazyku. Tieto ligy nie sú disjunktné - do Open league sú automaticky zaradení všetci súťažiaci, zatiaľ čo v Slovak league súťažia len slovenskí účastníci. Systém bude fungovať ako samostatná webová stránka, ktorá existuje aj vo vsadenej forme v rámci portálu [fll.sk](http://fll.sk).

##### 2.1.1.1 Používateľské rozhrania

Všetci používatelia prístupujú k systému prostredníctvom samostatnej webovej stránky alebo jej externej formy v rámci portálu [fll.sk](http://fll.sk). Na ich zobrazenie im postačí štandardný webový prehliadač. Časti webovej stránky majú zrozumiteľnú logickú štruktúru, v rámci ktorej sa dokážu orientovať aj noví používatelia. Nekladú sa však žiadne špeciálne požiadavky na zjednodušenie prístupu detským používateľom (súťažiacim). V prípade potreby pomoci s používaním systému sú súťažiaci odkázaní na svojho trénera. Administrátor má v prípade potreby možnosť priamo spravovať systémovú databázu.

##### 2.1.1.2 Softvérové rozhrania

Súčasťou systému je databáza, na ktorú sa systém aktívne pripája, ukladá v nej vstupy od používateľov, ktoré následne používa pri generovaní webovej stránky. Komunikácia webovej stránky a databázy je navrhnutá tak, aby bola minimalizovaná potreba administrátora pracovať priamo s databázou mimo webovej stránky. Webová stránka sa musí korektne zobrazovať v štandardných webových prehliadačoch a to aj v prípade prezerania cez mobilné zariadenia.

##### 2.1.1.3 Operácie

Na údržbu systému nie sú potrebné žiadne špeciálne operácie zo strany používateľov.

## 2.2 Funkcie systému

Projekt umožní súťažným tímom a rozhodcom registrovať sa. Rozhodcovské účty musia byť po registrácii potvrdené administrátorom. Administrátor je vsadený do systému. Členovia súťažného tímu sa po registrácii a prihlásení na tímový účet budú môcť zapojiť do súťaže a posilať riešenia k jednotlivým úlohám. Riešenie úlohy môže pozostávať z opisného textu, obrázkov, odkazov videí na youtube.com, prípadne iných príloh. Riešenie je možné odovzdať do doby určenej na riešenie danej úlohy. Po uplynutí tejto doby budú všetky riešenia danej úlohy zverejnené bez možnosti ich úpravy. Rozhodcovia budú mať možnosť ich bodovo ohodnotiť a slovne okomentovať. Všetky komentáre jedného riešenia administrátor zjednotí do jedného komentára, ktorý je následne zverejnený. Zo všetkých riešení daného zadania zároveň vyberie to najzaujímavejšie v rámci každej ligy. Súťaž beží v kolách, ktoré na seba plynulo nadväzujú. Na začiatku každého kola administrátor vyberie jedno zadanie z množiny zadaní úloh, ktoré upraví do finálneho stavu a zverejní. Množina zadaní úloh je uchovávaná v databáze a prostredníctvom formulára na stránke do nej môžu prispievať rozhodcovia a administrátor vlastnými zadaniami. Zadania, podobne ako riešenia, môžu pozostávať z opisného textu, obrázkov, videí a príloh. Súťažiaci oboch líg riešia rovnaké zadania, pred ich zverejnením je preto vždy potrebné vytvoriť alternatívu v slovenčine aj angličtine. V priebehu súťaže sú na stránke automaticky generované tabuľky výsledkov. Všetky riešenia úloh sú ohodnotené počtom bodov rovným aritmetickému priemeru bodového ohodnotenia rozhodcov. Zadania a riešenia z minulých ročníkov súťaže sú automaticky archivované a verejne prístupné.

## 2.3 Triedy používateľov

### 2.3.1 Neprihlásený používateľ

Je ním ktokoľvek, kto navštívi webovú stránku turnaja. Má možnosť pasívne sledovať priebeh turnaja, zadania úloh, môže nahliadnuť do archívu alebo sa registrovať. Po prihlásení sa z neho stáva prihlásený používateľ.

### 2.3.2 Prihlásený používateľ

Používateľ potrebuje mať registrovaný účet. Po registrácii je možné sa na daný účet okamžite prihlásiť. Všetky podtriedy prihlásených používateľov aktívne ovplyvňujú stav systému.

#### 2.3.2.1 Súťažiaci

Osoby vo veku 10-16 rokov ovládajúce slovenský alebo anglický jazyk a prípadne ich tréner, dospelá osoba, ktorá im pomáha s riešením zadaní a nahrávaním riešení

s potrebnými prílohami do systému. Súťažiaci sa do súťaže zapájajú v skupinkách – tímoch. Na stránke sa prihlasujú pomocou ich tímového účtu. Do systému nahrávajú riešenia zadaní vypracované ich tímom.

#### **2.3.2.2 Rozhodca**

Osoba so vzdelaním v oblasti blízkej robotike ovládajúca slovenský a anglický jazyk. Je vybraný administrátorom, s ktorým uzavrie dohodu a sú mu pridelené práva rozhodcu. Hodnotí a komentuje riešenia zadaní vypracované súťažiacimi. Môže taktiež zadávať nové zadania, ktoré neskôr administrátor zverejní.

#### **2.3.2.3 Administrátor**

Osoba znáлая základných webových technológií schopná spravovať databázy, so znalosťami v oblasti robotiky, ovládajúca slovenský a anglický jazyk. Zadáva úlohy a spravuje komentáre k riešeniam od rozhodcov. Má na starosti kompletnú správu účtov s možnosťou ich mazania alebo povýšenia na rozhodcu či administrátora.

### **2.4 Všeobecné podmienky a obmedzenia**

Jediným obmedzením je integrovanie systému v rámci portálu [fil.sk](http://fil.sk), pričom bude fungovať aj na samostatnej stránke.

### **2.5 Predpoklady a závislosti**

Okrem štandardného internetového prehliadača je pre používanie systému vyžadovaný slovenský alebo anglický jazyk.

## **3. Špecifikácia požiadaviek**

### **3.1 Funkčné požiadavky**

#### **3.1.1 Administrátor**

##### **3.1.1.1 Administrácia úloh**

Môže vytvárať nové zadania, ktoré budú najprv v stave pripravené. Pre každé kolo zverejní jednu úlohu zo zoznamu pripravených úloh. Súčasťou zverejnenia úlohy musí byť aj pridelený deadline. Všetky pripravené úlohy môže upravovať.

##### **3.1.1.2 Prehľad hodnotenia aktuálneho kola**

Administrátor má prístup k tabuľke, v ktorej sa zobrazuje, ktorí rozhodcovia už stihli ohodnotiť riešenia ktorých tímov v aktuálnom kole súťaže. Bunky tabuľky s názvami tímov obsahujú link na dané riešenie.

#### ***3.1.1.3 Tvorba jednotného komentára k riešeniu***

Administrátorovi sa zobrazia komentáre a hodnotenie rozhodcov, z ktorých vytvorí jeden výsledný komentár, ktorý potom zverejní všetkým.

#### ***3.1.1.4 Výber najzaujímavejšieho riešenia***

Administrátor môže v rámci Slovak league aj Open league vybrať pre každé zadanie najzaujímavejšie riešenie, ktoré bude následne zvýraznené v tabuľkách a zozname riešení.

#### ***3.1.1.5 Prístup k riešeniam***

Administrátor má prístup k nahraným riešeniam už od ich prvého nahrania do systému. Pri ich zobrazení má možnosť riešenia editovať (kvôli formátovacím problémom alebo výskytu nevhodných formulácií, ktoré chce zmeniť) bez ohľadu na deadline danej úlohy.

#### ***3.1.1.6 Správa používateľských účtov***

Administrátor môže na jednej stránke spravovať všetky používateľské účty. Spravovanie účtov zahŕňa ich mazanie, zobrazenie atribútov zadanych pri registrácii okrem hesla, potvrdenie rozhodcovských účtov.

### **3.1.2 Rozhodca**

#### ***3.1.2.1 Hodnotenie riešení***

Rozhodca môže pod riešenie každého tímu vložiť komentár k ich riešeniu a prideliť im určitý počet bodov. Každému rozhodcovi sa zobrazuje len jeho vlastný komentár a prípadne zjednotený komentár zverejnený administrátorom.

#### ***3.1.2.2 Zadávanie nových úloh***

Môže vytvárať nové zadania, ktoré budú v stave pripravené na zverejnenie administrátorom. Zadania, ktoré vytvoril on, bude môcť do ich zverejnenia administrátorom aj upraviť.

### **3.1.3 Súťažiaci**

#### ***3.1.3.1 Odovzdávanie riešení***

Súťažiaci do formulára s textovým poľom a tlačidlami na nahrávanie príloh postupne nahrajú text popisujúci riešenie, obrázky, odkazy videí na youtube.com a prílohy. Odoslané riešenie je až do skončenia deadline-u možné editovať, pridávať



a odoberať všetky prílohy pomocou rovnakého formulára. Potom možnosť editácie či odovzdania riešenia zmizne a aj akékoľvek iné pokusy riešenie zmeniť budú zamietnuté. Riešenie je zaradené do súťaže v príslušnej lige zvolenej pri registrácii.

### **3.1.3.2 Formátovanie odkazov videí na youtube.com**

Po nahraní odkazu videa na youtube v rámci formulára na odovzdávanie riešení ho systém automaticky spracuje do správne zobrazovaného formátu `http://www.youtube.com/embed/<id>?rel=0&loop=1`

, kde <id> je identifikačný kód videa bez ohľadu na prítomnosť značiek v pôvodnom odkaze, ak bol pôvodný odkaz v jednom zo známych alternatív odkazov videí na youtube (youtu.be, youtube.com)

## **3.2 Ostatné požiadavky**

### **3.2.1 Úvodná stránka**

Na úvodnej stránke sa bude nachádzať prihlasovací formulár, odkaz na registračný formulár, oznamy a pravidlá týkajúce sa súťaže, odkazy na všetky doteraz zverejnené zadania a riešenia úloh vrátane minulých ročníkov a tabuľky výsledkov. Tieto informácie ostanú zachované aj po prihlásení, okrem tlačidla na odhlásenie sa budú obohatené o ďalšie možnosti spojené s konkrétnym typom účtu.

### **3.2.2 Registračný formulár**

Pri registrácii nového účtu bude potrebné uviesť e-mailovú adresu, heslo, vybrať typ účtu - súťažný tím alebo rozhodca. V prípade súťažného tímu bude potrebné vybrať si súťažnú ligu medzi Slovak league a Open league.

### **3.2.3 Prihlasovací formulár**

K prihláseniu sa je potrebné uviesť e-mail a heslo použité pri registrácii. Prihlásiť sa je možné ihneď po registrácii, v prípade rozhodcovských účtov je však potrebné potvrdenie účtu administrátorom.

### **3.2.4 Responzívne formuláre**

Po vyplnení a odoslaní prihlasovacieho alebo registračného formulára môže dôjsť k rôznym chybovým situáciám, na ktoré systém používateľa upozorní.

### **3.2.5 Viacjazyčnosť**

V hornej časti všetkých stránok v rámci projektu sa bude nachádzať viditeľný element prepínajúci jazyk zobrazovanej stránky medzi slovenčinou a angličtinou.

### 3.2.6 Automatické škálovanie

Pre zmenšenie počtu dát potrebných na zobrazenie stránok budú všetky obrázky naškálované na rôzne veľkosti. Pri dopyte na obrázok sa zobrazí obrázok s potrebným škálovaním.

### 3.2.7 Zadania úloh

Pri vytváraní a editácii zadaní úloh sa rozhodcom a administrátorovi zobrazí formulár s tlačidlom pre nahranie obrázkov a príloh. Okrem toho sa zobrazia 2 textové polia – pre zadanie úlohy v slovenskom a anglickom jazyku. V týchto poliach je možné používať HTML tagy, je teda možné vytvárať odkazy na prílohy nahrané do systému a aj online prílohy. Obe jazykové alternatívy zadania sa odkazujú na prílohy z jednotného zoznamu príloh. K zadaniam z minulých ročníkov má administrátor možnosť dopísať anglickú alternatívu a je automaticky považovaný za ich autora.

### 3.2.8 Nahrávanie súborov

Pri vytváraní a úprave zadania úlohy a jeho riešenia používateľia využívajú tlačidlá na nahrávanie príloh. Prílohy ku každému jednému zadaniu, resp. riešeniu, sa na serveri zoskupia do oddeleného priečinka. Pri tvorbe každého zadania, resp. riešenia, vidí editor zoznam príloh k danému zadaniu, resp. riešeniu. Prvky v zozname obsahujú linky na každú prílohu a tlačidlo na jej zmazanie.

### 3.2.9 Tabuľky výsledkov

Namiesto jednej tabuľky výsledkov sa bude generovať tabuľka pre Open league aj pre Slovak league. V tabuľke pribudnú aj dynamické linky na príslušné riešenia.

### 3.2.10 Rekonštrukcia databázy

Pri rekonštrukcii databázy bude dôraz kladený na zavedenie logických vzťahov medzi prvkami databázy a odstránenie duplícít a nepotrebných údajov. Údaje z pôvodnej databázy ostanú zachované.

### 3.2.11 Archivácia starších ročníkov

Zadania úloh, ich riešenia a výsledky z minulých ročníkov súťaže sú automaticky archivované a verejne prístupné na stránke.

### 3.2.12 Adresy zadaní, riešení a výsledkov

Všetky zadania, riešenia a výsledky z každého ročníka budú mať vlastnú statickú URL adresu.

### 3.2.13 Výber časov a dátumov

Výber časov a dátumov zverejnenia a posielania riešení je možné pomocou výberu myšou v kalendári, nebude potrebné písať čas a dátum do textového poľa ručne. Táto možnosť bude dostupná vo všetkých prehliadačoch.

## 3.3 Voliteľné požiadavky

### 3.3.1 Nepoužívané prílohy

Administrátor má možnosť zobraziť zoznam všetkých príloh k zadaniam a riešeniam, ktoré nie sú používané. Pri každej prílohe v tomto zozname bude tlačidlo na zmazanie danej prílohy.

### 3.3.2 Zdieľanie na sociálnych sieťach

Na stránkach zadaní, riešení a výsledkov bude prítomný element s ponukou pre zdieľanie danej stránky na sociálnych sieťach.

## 4 Používatelia

V tomto systéme existujú 4 typy používateľov:

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

### 4.1 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.

## 4.2 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.

## 4.3 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.

## 4.4 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.

## 5 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.

### 5.1 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)

**LETNÁ LIGA**

Zadania    Výsledky    Archív   

Prihlásenie  
E-mailová adresa: @  
Heslo:

---

**Letná liga FLL**

Vitajte a pozrite si:

[Zadania a riešenia letnej ligy](#)

Oznamy:

- Letná liga FLL 2015 beží, pridajte sa! Hrá sa o stavebnicu LEGO MINDSTORMS Education EV3!
- V prípade ťažkostí s nahrávaním riešenia ho môžete poslať aj mailom na pavel.petrovic@gmail.com

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

- štartujeme 12. februára
- bude 10 kôl, ale zapojiť sa môžete do všetkých alebo hoci len do jedného z nich
- pre viacčlenné tímy vo veku 10-16 rokov (nemusíte byť registrovaní na FLL)
- každé dva týždne nové zadanie, na riešenie máte 3 týždne
- večné ceny
- fair play a zdravý súťažný duch
- ani vy nemôžete chybať!


Pravidlá

- Na krúžku, v klube alebo doma tím samostatne a načas vyrieši úlohu a odovzdá svoje riešenie na týchto stránkach.
- Riešenie obsahuje: 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 nenájdite, aj keď ho tam už budete mať)
- Môžete použiť iba robotické stavebnice LEGO MINDSTORMS (RCX, NXT, EV3) so základnými senzormi a štandardný programovací jazyk NXT-G, EV3, alebo Robolab.
- Vaše riešenie získa do celkového ligového hodnotenia 0-3 body.
- Riešenia hodnotí skupina nezávislých rozhodcov
- Ak sa vám zdá úloha náročná, zjednodušte si ju podľa potreby!

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:

## Letná liga FLL

### Open League

Meno tímu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Spolu
ZS Dunajská Lužná	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	2.95	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 Lužná	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	2.95	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:

## 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

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

☒ súťažný tím ☐ rozhodca  
☒ Slovak league ☐ Open league

Registrovať

obr.6 registrácia

## 5.2 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 shows a web interface for 'LETNÁ LIGA'. At the top is a red header with the text 'LETNÁ LIGA' in white. Below the header is a navigation bar with four buttons: 'Zadania', 'Výsledky', 'Archív', and a button with a flag icon. To the right of the navigation bar, it says 'Prihlásený: XXX@yyy.zzz Súťažiaci' and has an 'ODHLÁSIŤ' button. Below this is a section titled 'Názov zadania' in orange. Inside this section is a large text box labeled 'Text box'. 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 section is a button labeled 'Odošli riešenie'.

obr.7 odovzdávanie  
riešenia



### 5.3 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.

LETNÁ LIGA

Zadania Výsledky Archív

Prihlásený: XXX@yyy.zzz  
Rozhodca

ODHLÁSIŤ

**Hodnotenie riešenia**  
meno tímu: XXX

Niečo o tíme

riešenie

Text

Obrázky riešenia

Video riešenia

Text box

počet bodov 0

odoslať

obr.8 hodnotenie riešenia

LETNÁ LIGA

Zadania Výsledky Archív

Prihlásený: XXX@yyy.zzz  
Rozhodca

ODHLÁSIŤ

**Pridaj úlohu**

Slovenské zadanie

Text box

Anglické zadanie

Text box

Pridaj fotky Load image...

Pridaj video Load video

Odošli zadanie

obr.9 pridávanie úlohy

### 5.4 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)

LETNÁ LIGA

Zadania Výsledky Archív Používateľské účty

Prihlásený: XXX@yyy.zzz  
Admin

ODHLÁSIŤ

**Zverejňovanie úlohy**

1 2 3 4

od 2010-06-10 do 2010-06-10

Zverejni

**Zverejnené úlohy**

5 6 7 8

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)

<h1>LETNÁ LIGA</h1>			
Zadania	Výsledky	Archív	Používateľské účty  
Prihlasenie: XXXX@yyy.zzz Admin			<input type="text" value="ODHLASIŤ"/>
<h2>Najzaujímavejšie riešenie</h2> <h3>Slovak league</h3> <p>           xxxxxxxxxxxx             zzzzzzzzzzz             yyyyyyyyyyy             wwwwww  </p> <h3>Open league</h3> <p>                 kkkkkkk     </p> <div> <input type="text" value="Odoslať"/> </div>			

obr.13 vyberanie  
najzaujímavejšieho riešenia

<h1>LETNÁ LIGA</h1>			
Zadania	Výsledky	Archív	Používateľské účty 
Prihláseny: XXX@yyy.zzz Admin			<input type="button" value="ODHLÁSIŤ"/>

---

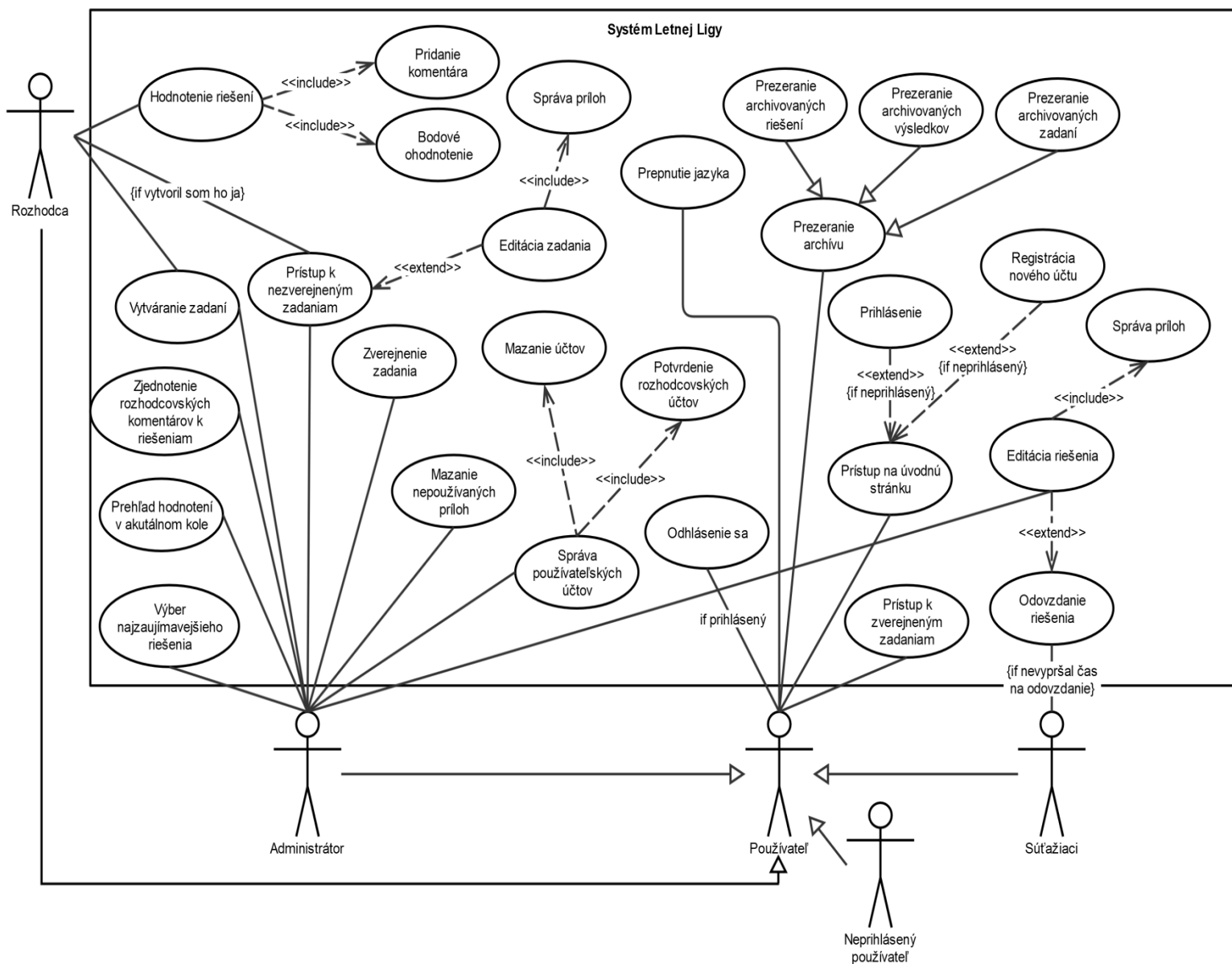
Správa používateľských účtov

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

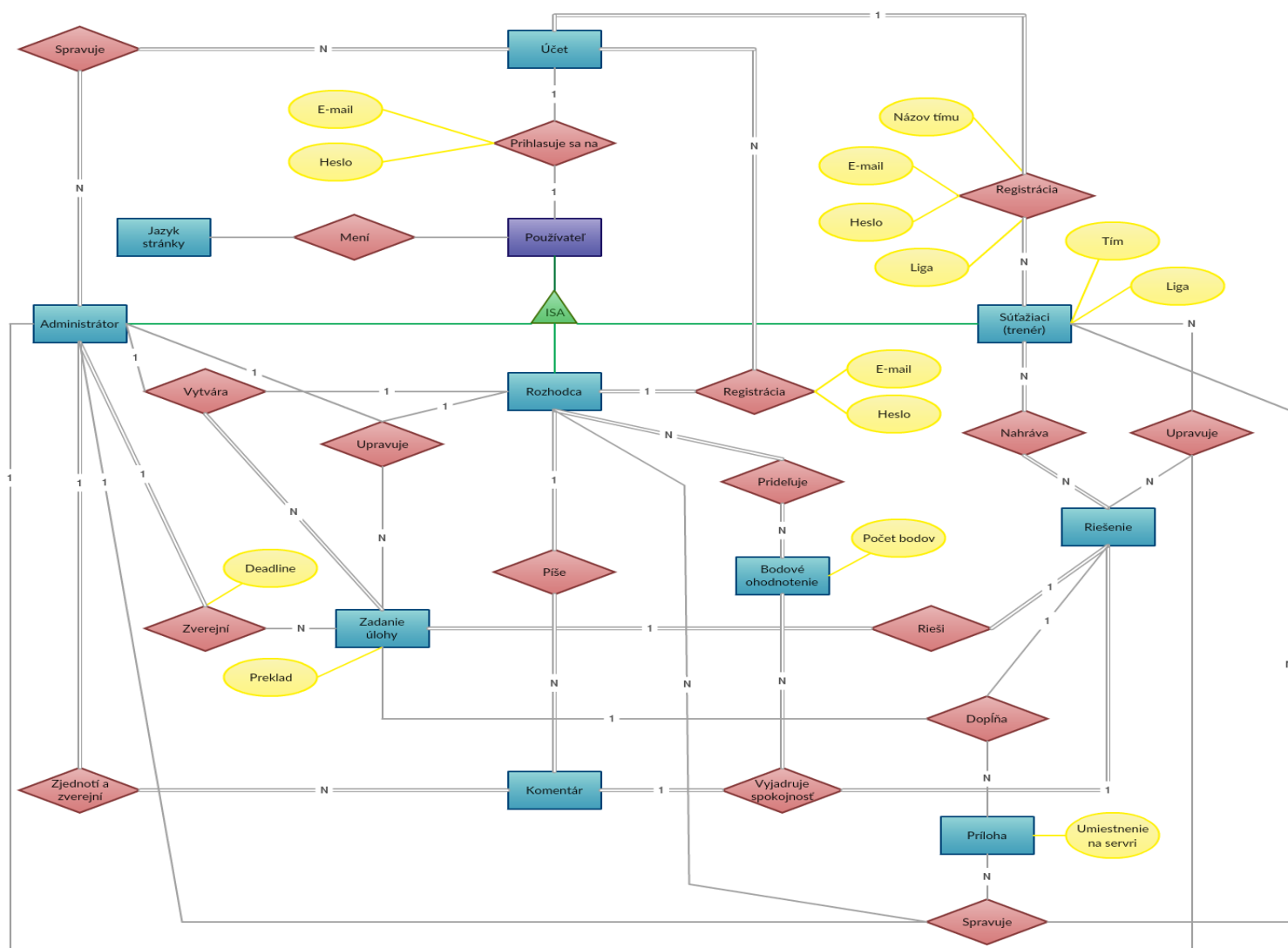
## 6 Diagramy

### 6.1 Use-case diagram



Obrázok 1 Use-case diagram

## 6.2 Entitno-relačný diagram

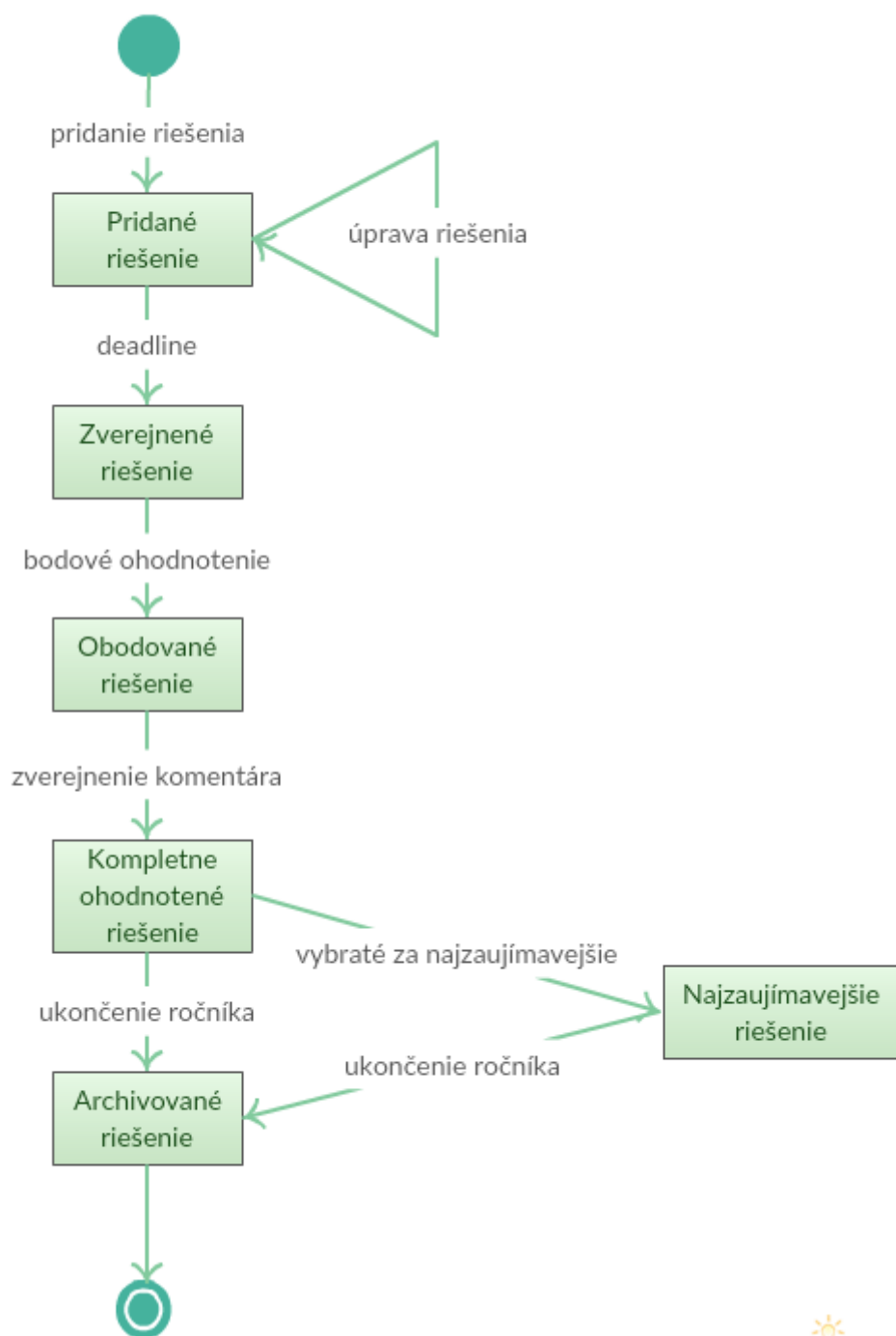


[online diagramming & design] [createby.com](https://createby.com)

Obrázok 2 Entitno-relačný diagram

## 6.3 Stavový diagram - riešenie úlohy

### Riešenie úlohy



[online diagramming & design] [createely.com](https://createely.com)

Obrázok 3 Stavový diagram pre riešenie úlohy

## 6.4 Stavový diagram - zadanie úlohy

### Zadanie úlohy



Obrázok 4 Stavový diagram pre zadanie úlohy

## 7 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.

## 8 Dekompozícia

### 8.1 Popis komponentov

#### 8.1.1 Komponent navigácia

Komponent slúži na prechádzanie medzi ostatnými komponentmi.

#### 8.1.2 Komponent úvodná stránky

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

#### 8.1.3 Komponent prihlásenie

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

#### 8.1.4 Komponent registrácia

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

#### 8.1.5 Komponent správa účtov

Komponent je potrebný na mazanie poprípade úpravu používateľských účtov.

#### 8.1.6 Komponent zoznam zadaní

Komponent slúži na pridávanie, upravovanie a zverejňovanie zadaní.

#### 8.1.7 Komponent zadania

Komponent je potrebný na korektné zobrazovanie zadaní všetkým používateľom.

#### 8.1.8 Komponent zoznam riešení

Komponent slúži na zobrazovanie všetkých riešení vybraného zadania.



### 8.1.9 Komponent riešenia

Komponent slúži na korektné zobrazovanie riešení vybraných tímov a zadania.

### 8.1.10 Komponent tabuľka výsledkov

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

### 8.1.11 Komponent správa príloh

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

### 8.1.12 Komponent databáza

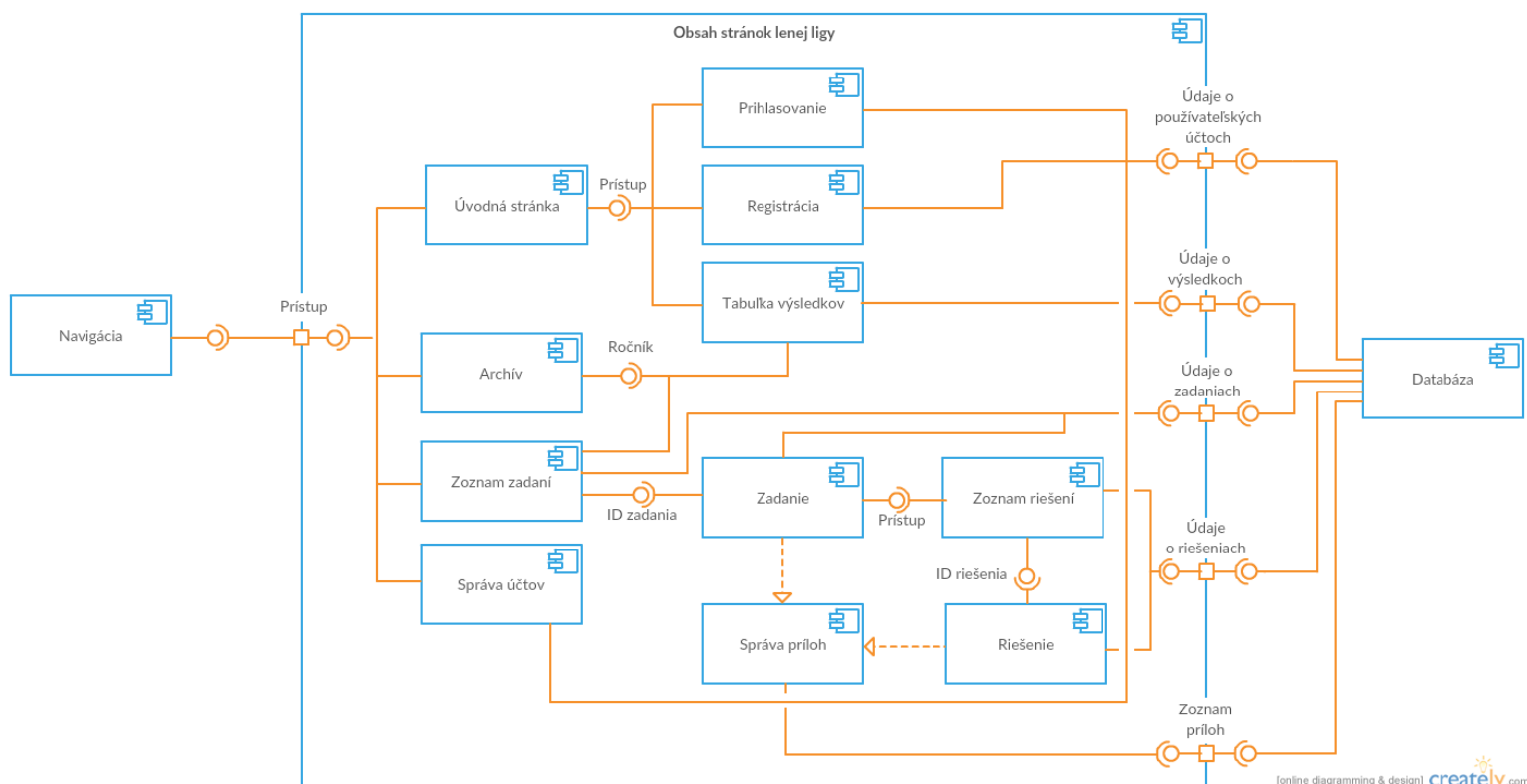
Komponent je potrebný na vytvorenie potrebnej databázy a prácu s databázou.

### 8.1.13 Komponent archív

Komponent slúži na zobrazovanie zadaní a riešení uplynulých ročníkov.

## 8.2 Komponentový diagram

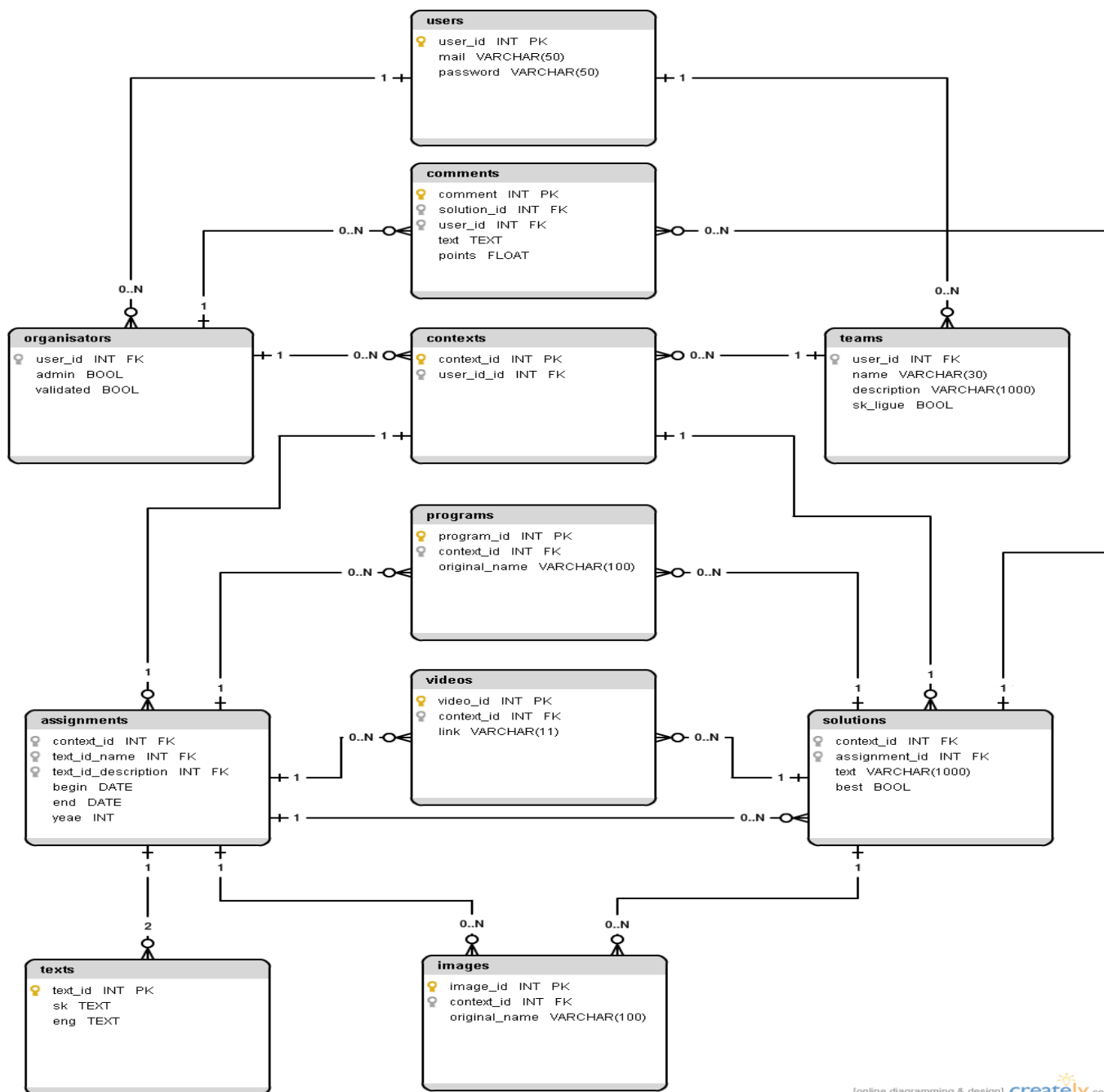
Diagram nám popíše graficky vzťahy medzi jednotlivými komponentmi.



## 9 Dátový model

### 9.1 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 cudzí kľúč.



[online diagramming & design] [creately.com](https://creately.com)

Obrázok 6 EER diagram

## 9.2 Popis modelu

### 9.2.1 Tabuľka Users

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

### 9.2.2 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.

### 9.2.3 Tabuľka Organisations

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.

### 9.2.4 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.

### 9.2.5 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.

### 9.2.6 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.

### 9.2.7 Tabuľka Texts

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

### 9.2.8 Tabuľka Videos

Tu sú uložené informácie o videách použitých v zadaniach alebo riešeniach. Referencia na príslušné zadanie alebo riešenie je uložená v stĺpci CONTEXT\_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.

### **9.2.9 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.

### **9.2.10 Tabuľka Images**

Stĺpec CONTEXT\_ID má rovnakú funkciu ako v tabuľkách vyššie. Stĺpec ORIGINAL\_NAME označuje pôvodný názov súboru pred tým ako bol uložený na server. Primárny kľúč je IMAGE\_ID.

### **9.2.11 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).



## 11 Popis tried

### 11.1 User

Abstraktná trieda, reprezentuje nešpecifikovaný používateľský účet.

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

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>getById</b>	conn : Integer id : Integer	User	statická metóda, vráti inštanciu príslušnej používateľskej triedy z databázy s identifikátorom id využívajúc spojenie conn

### 11.2 Team

Trieda reprezentujúca účet súťažného tímu.

Atribút	Typ	Popis
<b>name</b>	String	hodnota zo stĺpca name z tabuľky Teams v databáze, názov súťažného tímu
<b>description</b>	String	hodnota zo stĺpca description z tabuľky Teams v databáze, krátky popis súťažného tímu
<b>sk_league</b>	Boolean	hodnota zo stĺpca sk_league z tabuľky Teams, nastavená na True ak súťaží daný tím aj v slovenskej lige

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>getFromDatabaseById</b>	conn : Integer id : Integer	Team	statická metóda, vráti inštanciu triedy Team z databázy s identifikátorom id využívajúc spojenie conn

### 11.3 Organisator

Táto trieda reprezentuje účet organizátora – je nadtriedou pre administrátorskú a rozhodcovskú triedu. Slúži na rozlíšenie systémových funkcionalít, ktoré majú byť spoločné pre administrátora a rozhodcov, ale rozdielne pre súťažiacich.

Atribút	Typ	Popis
<b>admin</b>	Boolean	hodnota zo stĺpca admin z tabuľky Organisators v databáze, práva administrátora
<b>validated</b>	Boolean	hodnota zo stĺpca validated z tabuľky Organisators v databáze, informácia o potvrdení organizátora

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>getFromDatabaseById</b>	conn : Integer id : Integer	Organisator	statická metóda, vráti inštanciu triedy Organisator z databázy s identifikátorom id využívajúc spojenie conn

## 11.4 Jury

Trieda reprezentujúca účet rozhodcu.

Atribút	Typ	Popis
<b>validated</b>	Boolean	hodnota zo stĺpca validated z tabuľky Organisators v databáze, informácia, či je rozhodcovský účet potvrdený

## 11.5 Administrator

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

## 11.6 Context

Abstraktná trieda zlučujúca spoločné prvky zadaní úloh a riešení.

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

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>deleteAttachments1</b>	conn : Integer, prílohy : String[0..*], kde : String	-	zmaže prílohy k danému kontextu v zozname prílohy v priečinku kde na serveri. Prílohy sú vymazané aj z databázy využívajúc spojenie conn
<b>getAttachmentTableHtml</b>	attFolder : String	-	vypíše html tabuľku s prílohami k danému kontextu, ktoré sa na serveri nachádzajú

<b>uploadFiles1</b>	conn : Integer, prílohy : String[0..*], kde : String	-	v priečinku attFolder nahrá na server prílohy k danému kontextu podľa zoznamu prílohy z php \$_FILES do priečinka kde. Prílohy sú pridané aj do databázy využívajúc spojenie conn
<b>uploadVideo</b>	conn : Integer, video : String[0..*]	-	do databázy vloží identifikačné kódy Youtube videí zo zoznamu videa využívajúc spojenie conn

## 11.7 Assignment

Trieda reprezentujúca zadanie úlohy v rámci súťaže.

Atribút	Typ	Popis
<b>name_sk</b>	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
<b>name_eng</b>	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
<b>text_sk</b>	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
<b>text_eng</b>	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
<b>timeOfPublish</b>	DateTime	hodnota zo stĺpca begin z tabuľky Assignments v databáze, čas odkedy má byť zadanie verejne prístupné
<b>deadline</b>	DateTime	hodnota zo stĺpca end z tabuľky Assignments v databáze, čas dokedy je možné odovzdávať a editovať riešenie úlohy
<b>solutions</b>	Solution[0..*]	zoznam všetkých riešení danej úlohy
<b>text_id_name</b>	Integer	hodnota zo stĺpca text_id_name z tabuľky Assignments daného zadania, identifikátor textu s názvom zadania v tabuľke Texts



<b>text_id_desc</b>	Integer	hodnota zo stĺpca text_id_description z tabuľky Assignments daného zadania, identifikátor textu s popisom zadania v tabuľke Texts
---------------------	---------	---

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>addBestSolutionOpen</b>	pom : Integer	-	označí riešenie daného zadania ako najlepšie riešenie v open lige
<b>addBestSolutionSlovak</b>	pom : Integer	-	označí riešenie daného zadania ako najlepšie riešenie v slovenskej lige
<b>deleteAttachments</b>	conn : Integer, prílohy : String[0..*]	-	zmaže prílohy k danému zadaniu v zozname prílohy na servri. Prílohy sú vymazané aj z databázy využívajúc spojenie conn
<b>getBestSolutionOpen</b>	-	-	vypíše HTML kód pre výber najlepšieho riešenia daného zadania v open lige
<b>getBestSolutionSlovak</b>	-	-	vypíše HTML kód pre výber najlepšieho riešenia daného zadania v slovenskej lige
<b>getEditingHTML</b>	new : boolean	-	vypíše HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri editácii zadania. Ak je hodnota new pravdivá, k zadaniu sa pristupuje ako k čerstvo vytvorenému
<b>getPreviewHTML</b>	-	-	vypíše HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri prezeraní zadania
<b>getSolution</b>	id : Integer	Solution	vráti riešenie

			daného zadania s identifikátorom id
<b>isPublished</b>	-	Boolean	vráti True, ak je dané zadanie prístupné verejnosti
<b>isAfterDeadline</b>	-	Boolean	vráti True, ak je už po deadline danej úlohy
<b>uploadFiles</b>	conn : Integer, prílohy : String[0..*]	-	nahrá na server prílohy k danému zadaniu podľa zoznamu prílohy z php \$_FILES. Prílohy sú pridané aj do databázy využívajúc spojenie conn

## 11.8 Solution

Trieda reprezentujúca riešenie úlohy v rámci súťaže.

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

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>deleteAttachments</b>	conn : Integer, prílohy : String[0..*]	-	zmaže prílohy k danému riešeniu v zozname prílohy na servri. Prílohy sú vymazané aj z databázy využívajúc spojenie conn
<b>getCommentEditingHTML</b>	-	-	vypíše HTML kód pre hodnotenie príslušného riešenia podľa typu prihláseného

			používateľa
<b>getFromDatabaseById</b>	conn : Integer id : Integer	Solution	statická metóda, vráti inštanciu triedy Solution z databázy s identifikátorom id využívajúc spojenie conn
<b>getEditingHTML</b>	-	-	vypíše HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri editácii riešenia
<b>getPreviewHTML</b>	-	-	vypíše HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri prezeraní riešenia
<b>uploadFiles</b>	conn : Integer, prílohy : String[0..*]	-	nahrá na server prílohy k danému riešeniu podľa zoznamu prílohy z php \$_FILES. Prílohy sú pridané aj do databázy využívajúc spojenie conn

## 11.9 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
<b>id</b>	Integer	hodnota zo stĺpca comment_id z tabuľky Comments v databáze, slúži na jednoznačnú identifikáciu komentára
<b>author</b>	Organisator	organizátor, ktorý je autorom daného komentára
<b>text</b>	String	hodnota zo stĺpca text z tabuľky Comments v databáze, slovné ohodnotenie riešenia
<b>solution</b>	Solution	riešenie, ktoré opisuje daný komentár
<b>points</b>	Integer	hodnota zo stĺpca points z tabuľky Comments v databáze, bodové ohodnotenie riešenia

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>getFromDatabaseById</b>	conn : Integer id : Integer	Comment	statická metóda, vráti inštanciu triedy Comment z databázy s identifikátorom id využívajúc spojenie conn
<b>getEditingHTML</b>	-	-	vypíše HTML kód pre editáciu hodnotenia
<b>getPreviewHTML</b>	-	-	vypíše hodnotenie vo

			výslednej forme ako sa zobrazí v zadaní
<b>getTableHTML</b>	-	-	vypíše HTML kód tabuľky hodnotení pre administrátora

### 11.10 Attachment

Abstraktná trieda reprezentujúca nešpecifikovanú prílohu obohacujúcu nejaký kontext.

Atribút	Typ	Popis
<b>id</b>	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
<b>name</b>	String	hodnota zo stĺpca name v tabuľke Programs, resp. Videos alebo Images (podľa konkrétneho typu prílohy) v tabuľke, pôvodný názov prílohy
<b>context_id</b>	Integer	identifikátor kontextu, ktorý daná príloha obohacuje

### 11.11 Program

Trieda reprezentujúca prílohu typu program obohacujúcu nejaký kontext.

Atribút	Typ	Popis
<b>icon</b>	String	statická členská premenná, obsahuje cestu k ikone programu, ktorá sa zobrazí v tabuľke príloh

### 11.12 Image

Trieda reprezentujúca obrázkovú prílohu obohacujúcu nejaký kontext.

Atribút	Typ	Popis
<b>icon</b>	String	statická členská premenná, obsahuje cestu k ikone obrázka, ktorá sa zobrazí v tabuľke príloh

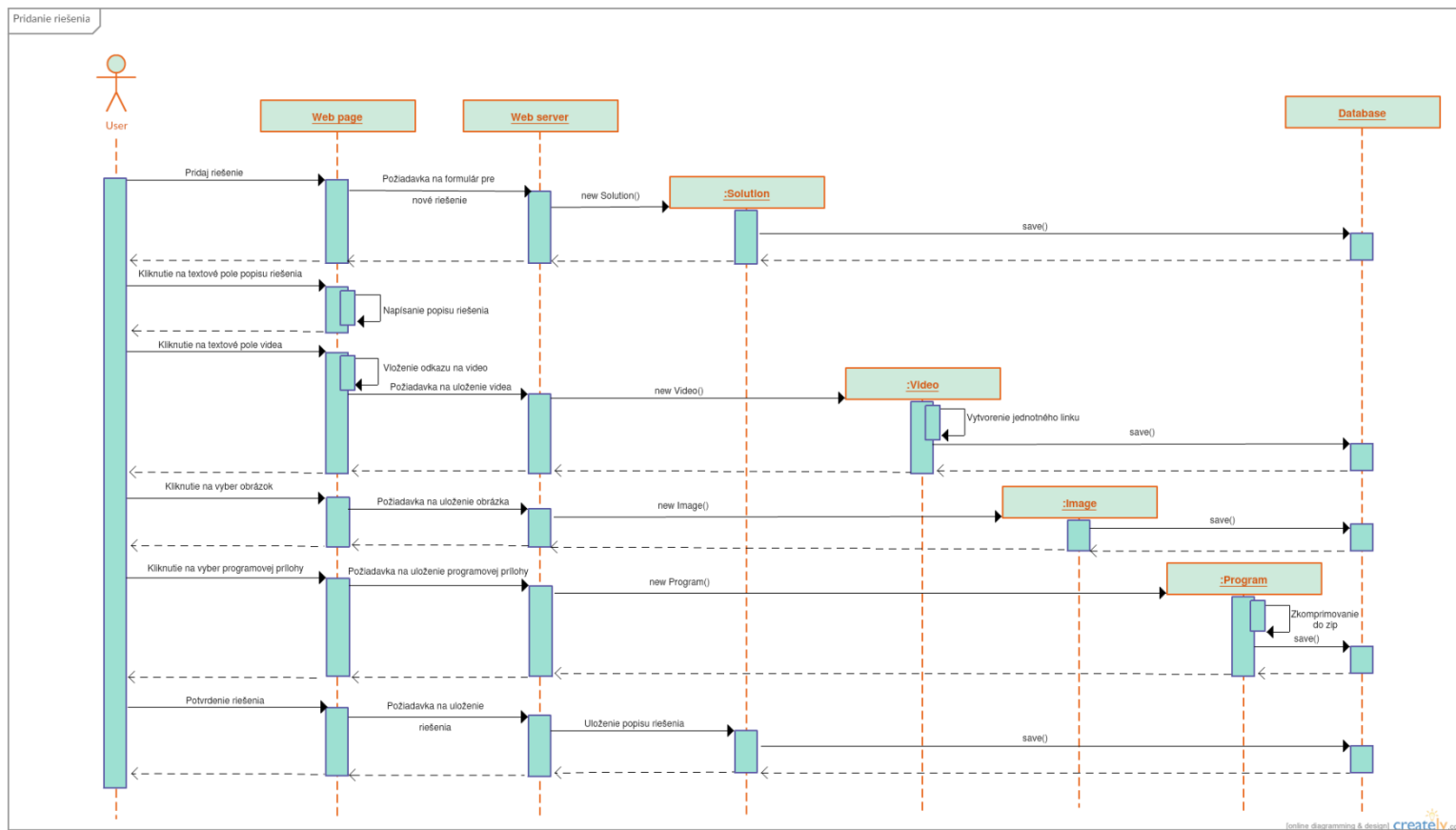
### 11.13 Video

Trieda reprezentujúca video prílohu obohacujúcu nejaký kontext.

Atribút	Typ	Popis
<b>icon</b>	String	statická členská premenná, obsahuje cestu k ikone videa, ktorá sa zobrazí v tabuľke príloh

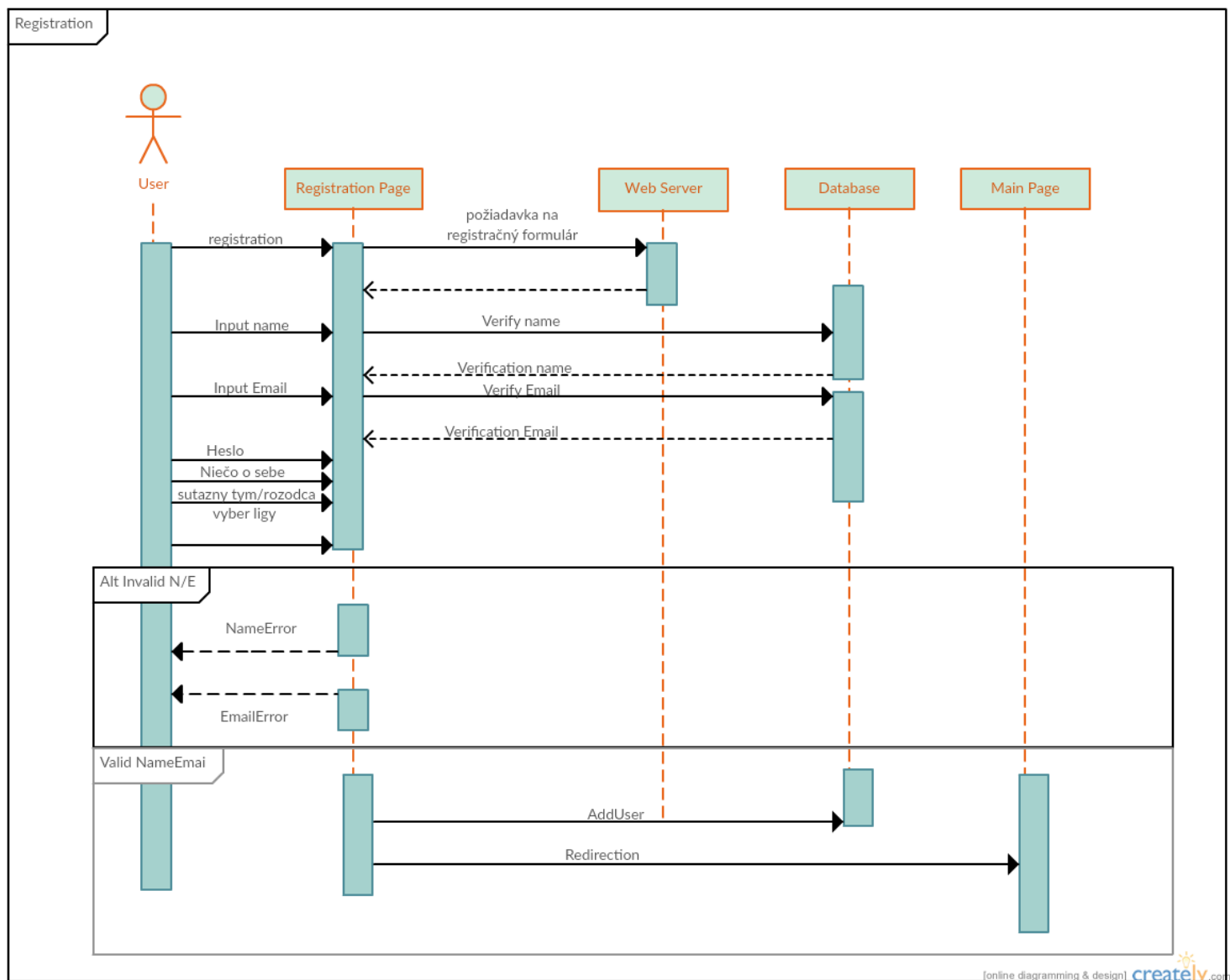
## 12 Pomocné sekvenčné diagramy

### 12.1 Sekvenčný diagram - pridanie riešenia



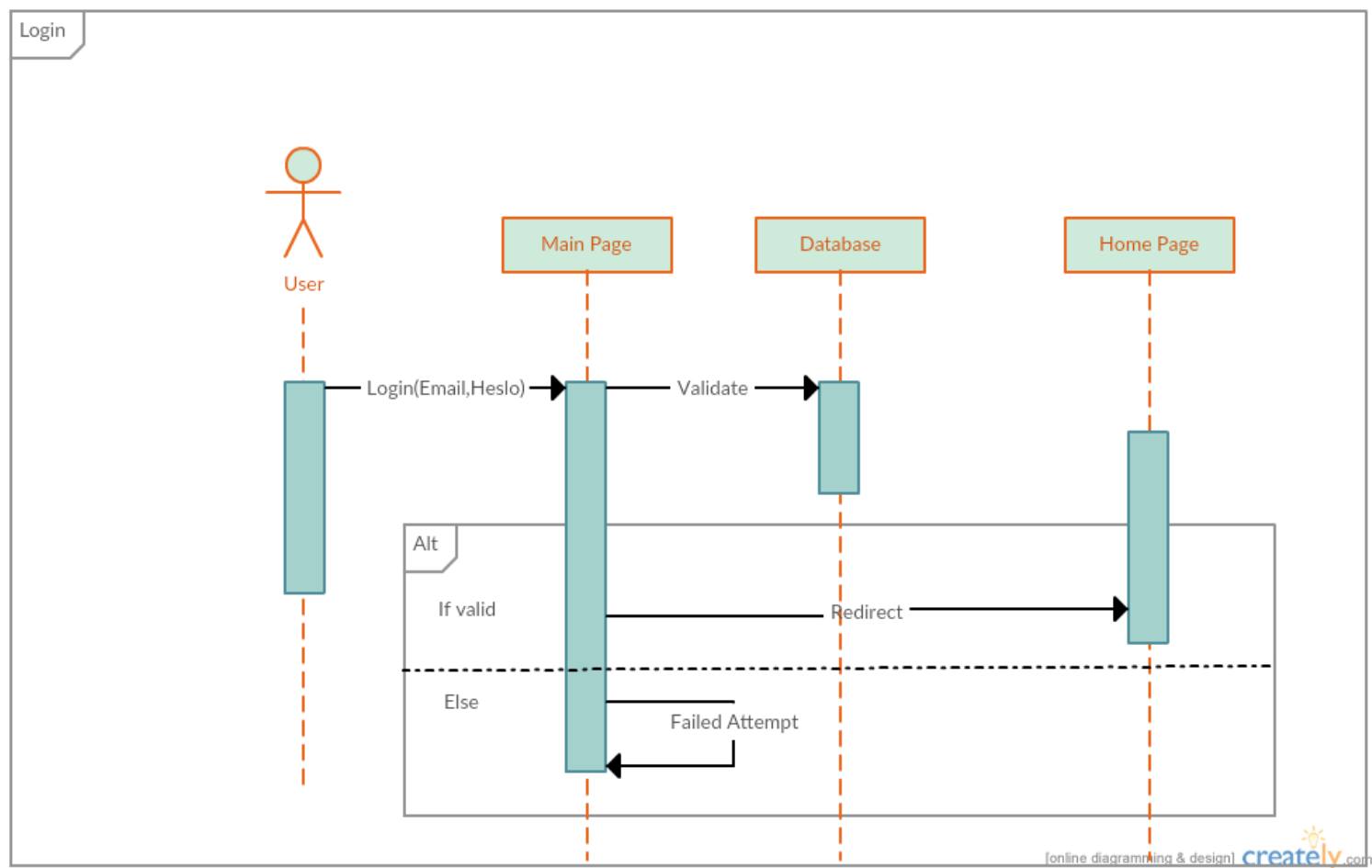
Obrázok 8 Sekvenčný obrázok pridanie riešenia

## 12.2 Sekvenčný diagram - registrovanie



Obrázok 9 Sekvenčný obrázok registrácie

## 12.3 Sekvenčný diagram - prihlásenie



Obrázok 10 Sekvenčný diagram prihlásenia

## 13 Testovacie scenáre

### 13.1 Testy nezávislé na používateľovi

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

**Výstup:** Zobrazí rovnaká časť aplikácie s textami v anglickom jazyku  
OK

**13.1.2 Vstup:** Užívateľ vyberie možnosť archív

**Výstup:** Zobrazí sa rovnako pre všetkých prihlásených používateľov  
OK

**13.1.3 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>  
OK

**13.1.4 Vstup:** Používateľ sa prihlási do systému

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

**13.1.5 Vstup:** Rozhodca sa chce prihlási do systému, ale nie je ešte potvrdený administrátorom

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

**13.1.6 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 OK

## 13.2 Testy pre neprihláseného používateľa

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

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

**13.2.2 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 OK

**13.2.3 Vstup:** Užívateľ vyberie jeden zo súťažných tímov v zozname z 13.1.2

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

**13.2.4 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. OK

**13.2.5 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 OK

**13.2.6 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 OK

### 13.3 Testy pre prihláseného užívateľa - súťažný tím

**13.3.1 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. OK

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

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

**13.3.3 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 OK

### 13.4 Testy pre prihláseného užívateľa - rozhodca

**13.4.1 Vstup:** Užívateľ vyberie možnosť Zadaní/Všetky zadaní

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

**13.4.2 Vstup:** Užívateľ klikne na názov jedného zo zverejnených zadaní zo zoznamu z 13.4.1

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

**13.4.3 Vstup:** Užívateľ klikne na tlačidlo Editovať vedľa jedného zo zverejnených zadaní zo zoznamu z 13.4.1.

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

**13.4.4 Vstup:** Užívateľ klikne na názov jedného z nezverejnených zadaní zo zoznamu z 13.4.1

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

**13.4.5 Vstup:** Užívateľ klikne na tlačidlo Editovať vedľa jedného z nezverejnených zadaní zo zoznamu z 13.4.1.

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

**13.4.6 Vstup:** Užívateľ klikne na tlačidlo Pridať zadanie, ktoré sa nachádza na stránke zobrazenej podľa 13.4.1

**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 OK

**13.4.7 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. OK

## **13.5 Testy pre prihláseného užívateľa - administrátor**

**13.5.1 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. OK

**13.5.2 Vstup:** Rovnaké vstupy ako v testoch 13.4.2, 13.4.3, 13.4.4, 13.4.5

**Výstup:** Rovnaké výstupy ako v testoch 13.4.2, 13.4.3, 13.4.4, 13.4.5  
OK

**13.5.3 Vstup:** Užívateľ jedno nezverejnené zadanie zo zoznamu zadaní z 13.5.1, vyberie dátumy v kalendári a klikne na tlačidlo zverejniť

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

**13.5.4 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 OK

**13.5.5 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 13.5.4 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. OK

**13.5.6 Vstup:** Kliknutie na tlačidlo Najzaujímavejšie riešenie z 13.5.4

**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 zvýrazia v tabuľke výsledky pre príslušné súťažné kolo OK

**13.5.7 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 OK

**13.5.8 Vstup:** Kliknutie na názov používateľského účtu v zozname z 13.5.7

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

**13.5.9 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 OK

**13.5.10 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 OK

## 14 Zhodnotenie diela a tímovej práce

### 14.1. Všeobecné zhodnotenie

Na projekte Letná liga sme ako skupina intenzívne pracovali počas celého zimného semestra, školského roku 2015/16. Najskôr sme zozbierali potrebné informácie od nášho zadávateľa dr. Petroviča, ktoré sme spísali do katalógu požiadaviek, ktorý následne zadávateľ schválil. Potom nastala fáza analyzovania, po ktorej plynulo nasledoval návrh systému. Programovanie začalo pomaly nakoľko nik z nás nemal skúsenosti s objektovo orientovaným PHP. Napriek tomu sa práca na projekte postupne rozbehla a dokázali sme projekt priviesť o úspešného konca. Projekt hodnotíme pozitívne, stretli sme sa nie len s novým programovacím jazykom, javascript, ale sa naučili aj ako správne postupovať pri tvorbe informačných systémov. Taktiež nám priniesol nové skúsenosti v tímovej práci. Poďakovať by sme sa chceli nášmu cvičiacemu a zadávateľovi dr Petrovičovi, ktorý nás usmerňoval a radil ako správne postupovať pri písaní potrebných dokumentov.

### 14.2 Rozdelenie práce a komunikácia s tímom

Prácu s tímom hodnotíme všetci pozitívne a nemali sme žiadny výrazný problém. Počas tvorby dokumentácie sme sa ako tím raz do týždňa stretli s našim cvičiacim kde sme prediskutovali našu činnosť z minulého týždňa a dohodli sa a naplánovali úlohy na ďalší týždeň. V rámci týždňa sme mali ešte jedno tímové stretnutie, kde sme prediskutovali aktuálne problémy ohľadom projektu a spoločne sme sa snažili napísať potrebné veci, ktoré sme naplánovali s cvičiacim. Úlohy, ktoré sme nespravili

spoločne sme si rovnomerne rozdelili v tíme a každý člen plnil svoje úlohy svedomito a načas.

Okrem pravidelných tímových stretnutí sme často komunikovali aj on-line, prostredníctvom sociálnej siete Facebook, kde sme mali vytvorenú spoločnú skupinu a sem sme nahrávali a konzultovali naše úlohy. Výsledné dokumenty sme nahrávali do systému github, ku ktorému mal prístup aj náš cvičiaci aby nám mohol dať spätnú väzbu k našej aktivite.

Pri tvorbe systému sme si prácu rozdelili nasledovne:

**Daniel** mal na starosti registráciu, správu užívateľov a prehľad zadaní.

**Pet'o Paulovics** mal za úlohu vytvoriť databázu a migračné skripty, ktoré pôvodnú databázu pretransformovali do tej našej a ďalej sa venoval hlavne prekladu jednotlivých podstránok.

**Pet'o Kuljovský** mal za úlohu vytvorenie tried, hodnotenie riešení a časti pridávania zadaní a riešení

**Lívia** mala za úlohu zobrazovanie zadaní a riešení.

Napriek tomu, že sme mali takto rozdelené úlohy, postupom času sme všetci pracovali na všetkom. Vedeli sme jeden druhému pomôcť a spoločne sme projekt ukončili.

Vo všeobecnosti však môžeme konštatovať, že tímová práca a komunikácia prebiehala bez problémov, každý si plnil svoje povinnosti a všetci sme spokojní s výsledkom.

## 14.2. Zhodnotenie členov tímov

### 14.2.1 Peter Kuljovský

Tento projekt bol pre mňa cenná skúsenosť, vzhľadom na moje prvé stretnutie s jazykmi php a javascript. Vďaka tomu môžem povedať, že som sa naučil veľa nového a potvrdil som si tiež užitočnosť niektorých prístupov k tvorbe informačných systémov. Taktiež som si na živo vyskúšal, čo to znamená pracovať na väčšom projekte v spolupráci s ďalšími ľuďmi. Táto spolupráca bola veľmi dobrá. Vďaka tomu, že sme boli taký dobrý tím, sme prekonalí všetky problémy, ktoré vznikli pri práci, pričom metódy, ktoré sme niekedy používali by sa dali opísať názvom nášho tímu. A to je niečo čo by sa do budúcnosti ešte mohlo zlepšiť.

### 14.2.2 Lívia Kupčuliaková

Tento projekt mi priniesol veľa cenných skúseností. Práca v tíme na väčšom projekte so sebou prináša rôzne nečakané situácie, ktoré treba do budúcnosti vedieť zvládať

a o tie nebola pri tomto projekte núdza. Taktiež som si mohla vyskúšať prácu na väčšom projekte od jeho zadania, cez vytvorenie potrebnej dokumentácie až po výsledný produkt a jeho testovanie. Som vďačná za dobrý tím, s ktorým sme projekt doviedli do úspešného konca a počas jeho vývoja sme nemali väčšie konflikty a všetky vzniknuté problémy sme vyriešili v pokoji. Prácu sme si volili vždy samy a tak každý mal možnosť robiť aj to čo sa mu páčilo. Celkovú spoluprácu hodnotím kladne.

#### 14.2.3 Daniel Linhart

Moje pocity z tímovej práce sú dobré. Komunikácia v týme bola veľmi dobrá. Nakoľko sme sa všetci v týme už poznali. Výber témy nás veľmi nepotešil ale nič iné ako pustiť sa do práce nám neostávalo. Práca na projekte prebiehala v kamarátskom duchu a nikto sa nestaval do pozície vedúceho. Všetci pravidelne chodievali na stretnutia a aktívne sa zapájali do diskusie. Mne sa páčilo že si každý mohol vybrať na čom bude pracovať a nebolo mu to prikázané. Myslím si že každý člen tímu spravil pre projekt maximum.

#### 14.2.4 Peter Paulovics

Počas práce na tomto projekte som získal veľa užitočných skúseností. Hoci som si už aj predtým uvedomoval dôležitosť dokumentácie, vďaka možnosti špecifikovať požiadavky projektu, vytvoriť jeho návrh a následne ho implementovať som si lepšie uvedomil prepojenie medzi jednotlivými fázami a aké dôležité je písať kompletnú a jednoznačnú špecifikáciu. Naplno som si užil tímovú prácu so všetkými jej výhodami aj nevýhodami, ktoré vyplývali najmä z časovej náročnosti projektu. Prácu sme si ale dokázali približne rovnomerne rozdeliť a dalo by sa povedať, že sa každý zameral na nejakú konkrétnu oblasť. Ja som sa počas implementácie projektu staral najmä o vytvorenie novej databázy a transformácie pôvodných údajov, migráciu súborov do novej súborovej štruktúry na serveri a prekladanie stránok. Využíval som pri tom technológie, s ktorými som už mal nejaké teoretické skúsenosti, no navrhnuť a naprogramovať niečo, čo má v praxi fungovať a závisia na tom ostatné časti projektu bol skutočne zážitok. Úplnou novinkou bola pre mňa technológia javascript a jej známy modul jQuery, ktoré som si rýchlo osvojil a využil ich najmä pri prekladaní stránok a dynamické načítavanie obsahu. Verím, že webová aplikácia, ktorú sme vytvorili bude spoľahlivo slúžiť jej používateľom. Som vďačný za všetky skúsenosti, ktoré mi tento projekt dal a v budúcnosti ich budem aktívne využívať.