

# Návrh projektu Letná liga

---

Tvorba informačných systémov

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

# Obsah

1. Úvod .....	3
2. Konceptuálna analýza .....	4
2.1 Používatelia .....	4
2.1.1 Administrátor .....	4
2.1.2 Rozhodca .....	4
2.1.3 Súťažný tím .....	4
2.1.4 Neprihlásený používateľ .....	5
2.2 Používateľské rozhrania .....	5
2.2.1 Neprihlásený používateľ .....	5
2.2.2 Súťažný tím .....	7
2.2.3 Rozhodca .....	8
2.2.4 Administrátor .....	8
2.3 Diagramy .....	10
2.3.1 Use-case diagram .....	10
2.3.2 Entitno-relačný diagram .....	11
2.3.3 Stavový diagram - riešenie úlohy .....	12
2.3.4 Stavový diagram - zadanie úlohy .....	13
3. Analýza technológií, dekompozícia a dátový model .....	14
3.1 Analýza technológií .....	14
3.2 Dekompozícia .....	14
3.2.1 Popis komponentov .....	14
3.2.2 Komponentový diagram .....	15
3.3 Dátový model .....	16
3.3.1 EER diagram .....	16
3.3.2 Popis modelu .....	17
4. Návrh .....	19
4.1 Triedny diagram .....	19
4.2 Popis tried .....	20
4.2.1 User .....	20
4.2.2 Team .....	20
4.2.3 Organisator .....	20
4.2.4 Jury .....	20
4.2.5 Administrator .....	21
4.2.6 Context .....	21

4.2.7 Assignment .....	21
4.2.8 Solution .....	22
4.2.9 Comment .....	23
4.2.10 Attachment .....	23
4.2.11 Program .....	24
4.2.12 Image .....	24
4.2.13 Video .....	24
4.2.14 Global .....	24
4.3 Pomocné sekvenčné diagramy .....	26
4.3.1 Sekvenčný diagram - pridanie riešenia .....	26
4.3.2 Sekvenčný diagram - registrovanie .....	27
4.3.3 Sekvenčný diagram - prihlásenie .....	28

## 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 popísané slovne a tiež znázornené pomocou komponentového diagramu.

- ✓ Návrh

## 2. Konceptuálna analýza

### 2.1 Používatelia

V tomto systéme existujú 4 typy používateľov:

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

#### 2.1.1 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.

#### 2.1.2 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.

#### 2.1.3 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.

## 2.1.4 Neprihlásený používateľ

Týmto používateľom prostredie umožní prezerat' 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 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.

### 2.2.1 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's a navigation bar with 'Zadania', 'Výsledky', 'Archív', and a language switcher (Slovak/English). Below this is a login form with fields for 'E-mailová adresa:' and 'Heslo:', and buttons for 'Prihlás sa' and 'Registruj sa'. The main content area is titled 'Letná liga FLL' and includes a welcome message, a link to 'Zadania a riešenia letnej ligy', and a list of announcements. It also features a section for 'Pravidlá' (Rules) with a list of points.

**LETNÁ LIGA**

Zadania    Výsledky    Archív    [Slovak/English]

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 viacletné 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 nenájdete, 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 RobotLab.
- Vaše riešenie získava celkové ligové hodnotenie 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)



[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



[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)



[Prihlásenie](#)  
 E-mailová adresa: @  
 Heslo:

#### Zadanie 1

Zadanie

obrazok k zadaniu

#### riešenia

XXXXX  
ZZZZZ

obr.4 - prezeranie zadania



[Prihlásenie](#)  
 E-mailová adresa: @  
 Heslo:

#### Hodnotenie riešení

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:

---

[Registrácia](#)  
Meno tímu:  
E-mailová adresa:  
Heslo:  
Napíš nám niečo o sebe  
☐ súťažný tím    ☐ rozhodca  
☒ Slovak league    ☐ Open league

obr.6 registrácia

### 2.2.2 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.

**LETNÁ LIGA**

Zadania    Výsledky    Archív   

Prihlasený: XXX@yyy.zzz  
Súťažiaci

---

Názov zadania

Odkaz na video:

obr.7 odovzdávanie riešenia



### 2.2.3 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 slovné 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 riešeni**  
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

### 2.2.4 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

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

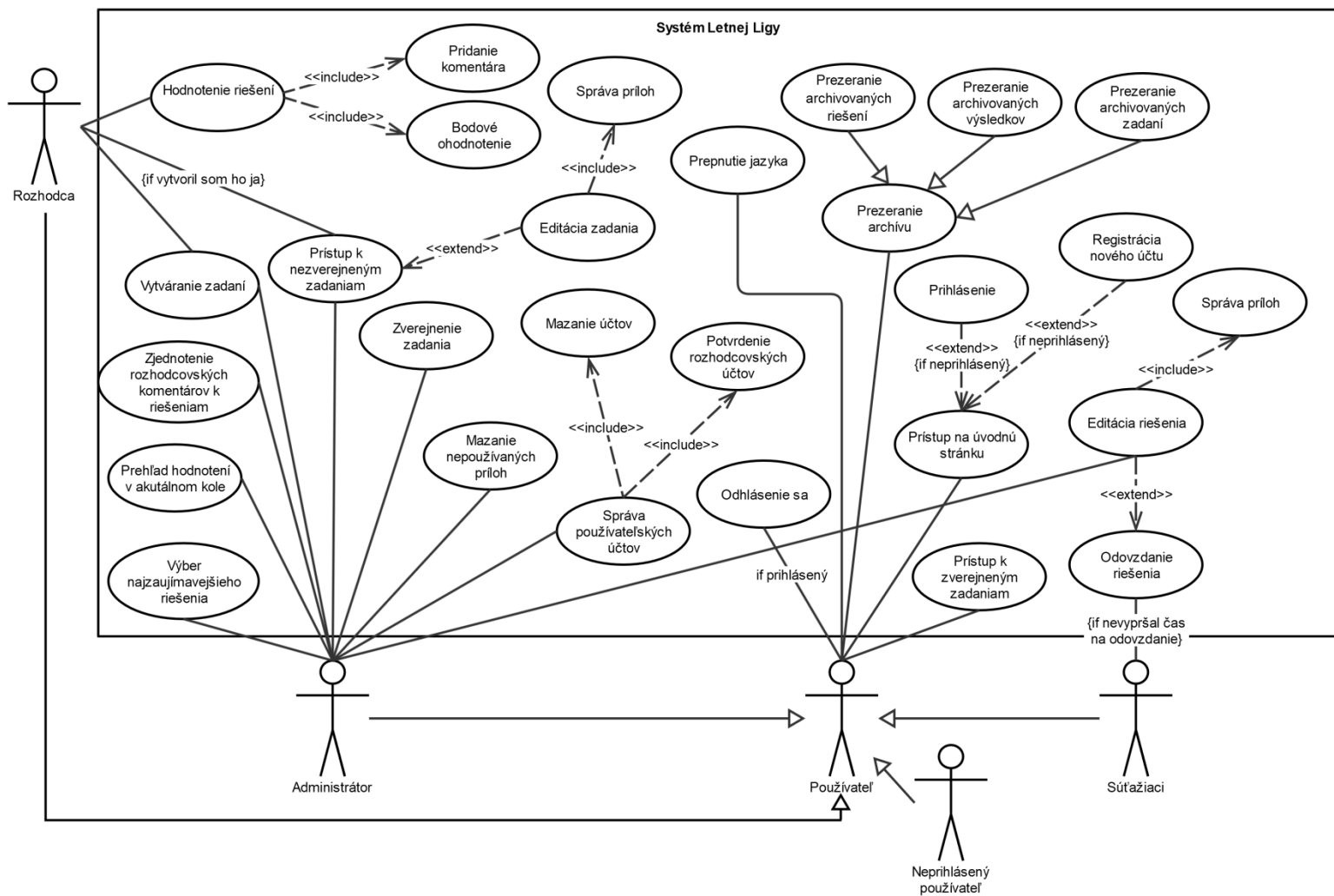
obr.12 vytváranie jednotného komentáru riešenia

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)

obr.13 vyberanie najzaujímavejšieho riešenia

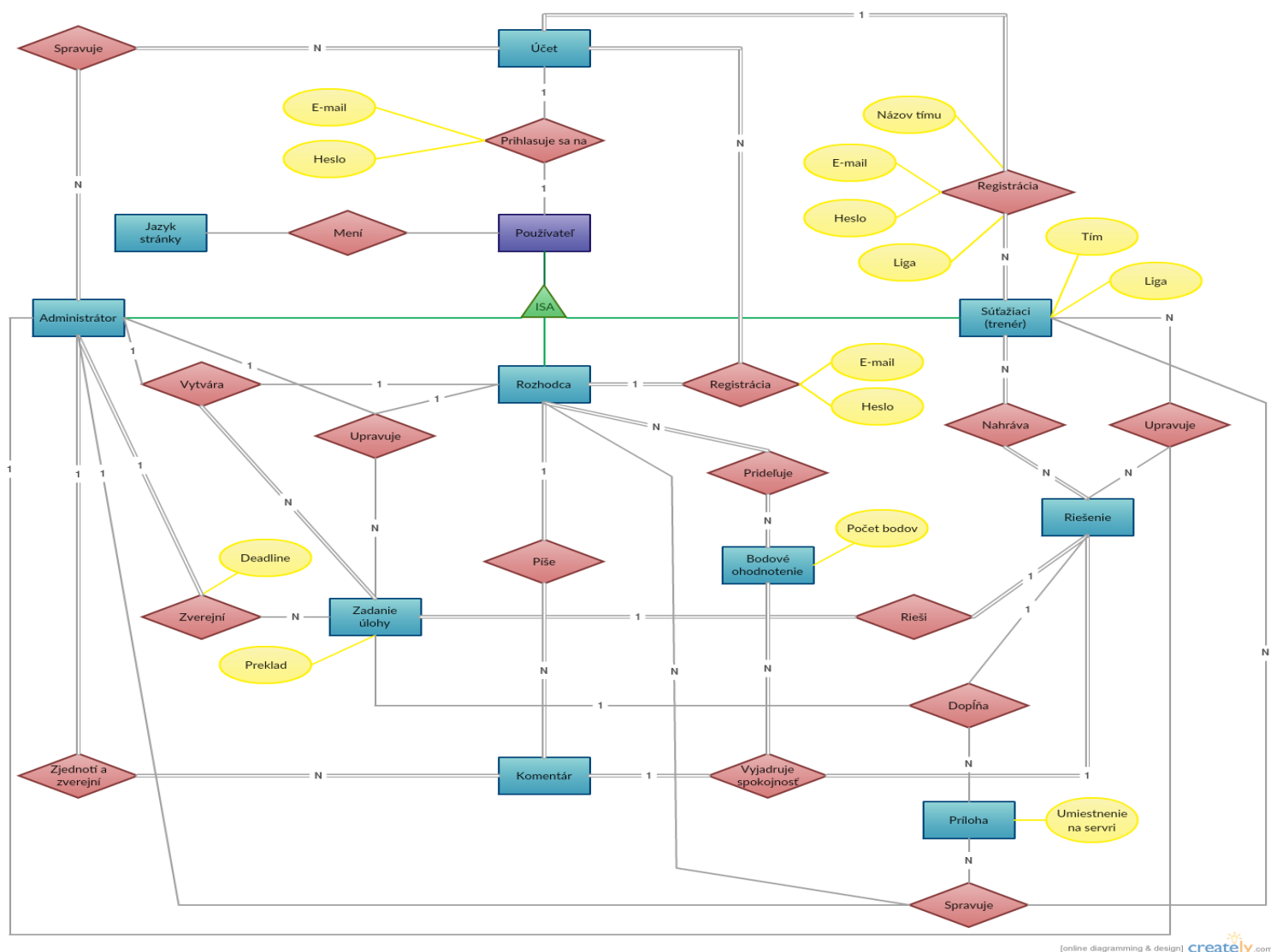
obr.14 spravovanie používateľských účtov

### 2.3.1 Use-case diagram



### Obrázok Use-case diagram

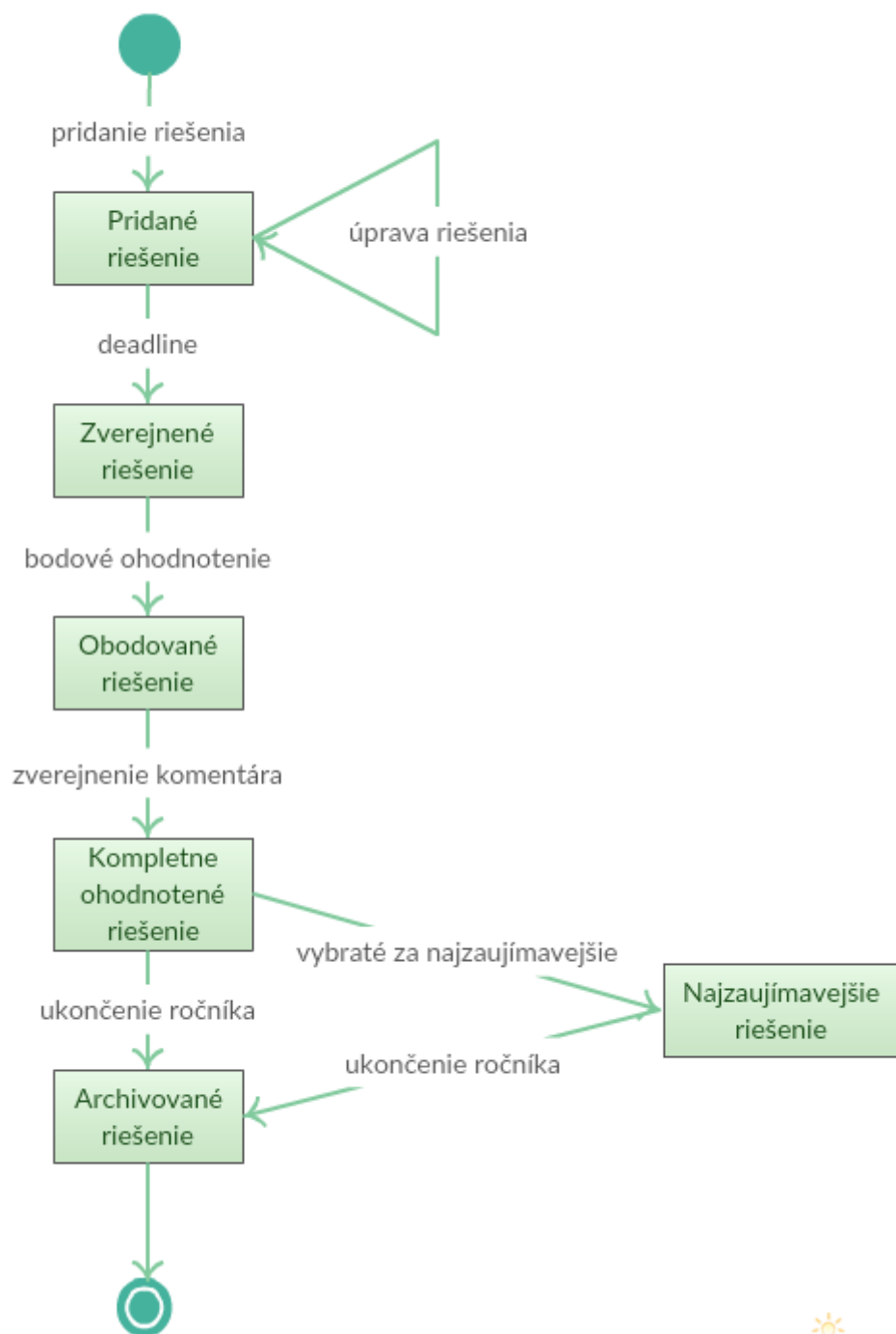
## 2.3.2 Entitno-relačný diagram



Obrázok Entitno-relačný diagram

### 2.3.3 Stavový diagram - riešenie úlohy

#### Riešenie úlohy

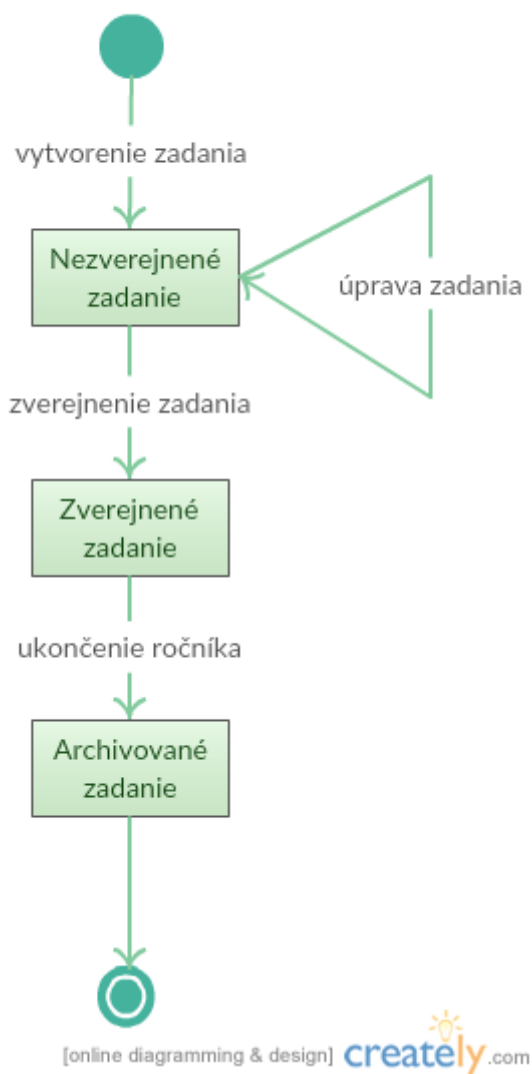


[online diagramming & design] [createely.com](https://createely.com)

Obrázok Stavový diagram pre riešenie úlohy

### 2.3.4 Stavový diagram - zadanie úlohy

#### Zadanie úlohy



Obrázok Stavový diagram pre zadanie úlohy

## **3. Analýza technológií, dekompozícia a dátový model**

### **3.1 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.

### **3.2 Dekompozícia**

#### **3.2.1 Popis komponentov**

##### **3.2.1.1 Komponent navigácia**

Komponent slúži na prechádzanie medzi ostatnými komponentmi.

##### **3.2.1.2 Komponent úvodná stránky**

Komponent slúži na vytvorenie základnej kostry webovej aplikácie a jej design-u.

##### **3.2.1.3 Komponent prihlásenie**

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

##### **3.2.1.4 Komponent registrácia**

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

##### **3.2.1.5 Komponent správa účtov**

Komponent je potrebný na mazanie poprípadu úpravu používateľských účtov.

##### **3.2.1.6 Komponent zoznam zadaní**

Komponent slúži na pridávanie, upravovanie a zverejňovanie zadaní.

##### **3.2.1.7 Komponent zadania**

Komponent je potrebný na korektné zobrazovanie zadaní všetkým používateľom.

##### **3.2.1.8 Komponent zoznam riešení**

Komponent slúži na zobrazovanie všetkých riešení vybraného zadania.

### 3.2.1.9 Komponent riešenia

Komponent slúži na korektné zobrazovanie riešení vybraných tímov a zadania.

### 3.2.1.10 Komponent tabuľka výsledkov

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

### 3.2.1.11 Komponent správa príloh

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

### 3.2.1.12 Komponent databáza

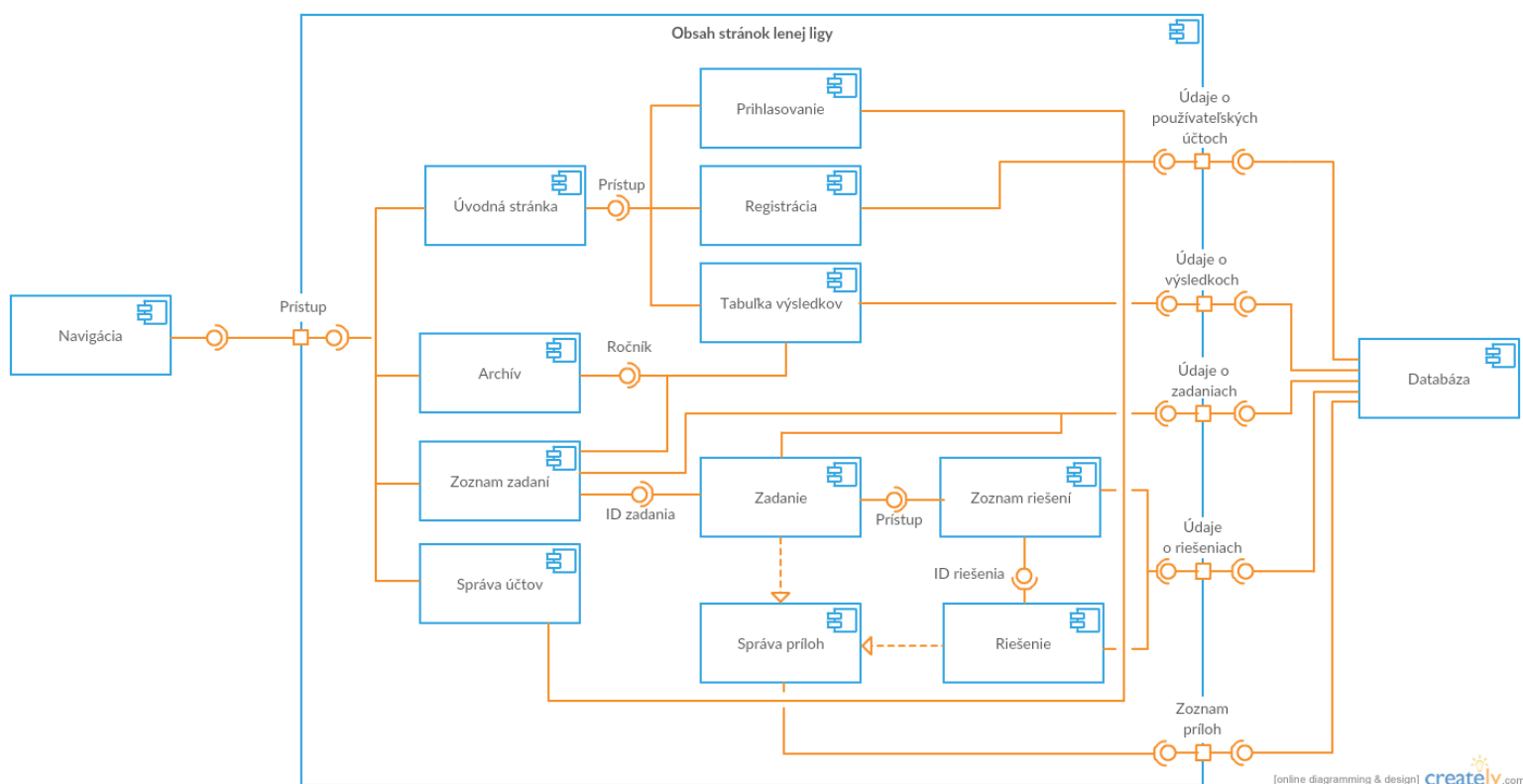
Komponent je potrebný na vytvorenie potrebnej databázy a prácu s databázou.

### 3.2.1.13 Komponent archív

Komponent slúži na zobrazovanie zadaní a riešení uplynulých ročníkov.

## 3.2.2 Komponentový diagram

Diagram nám popíše graficky vzťahy medzi jednotlivými komponentmi.



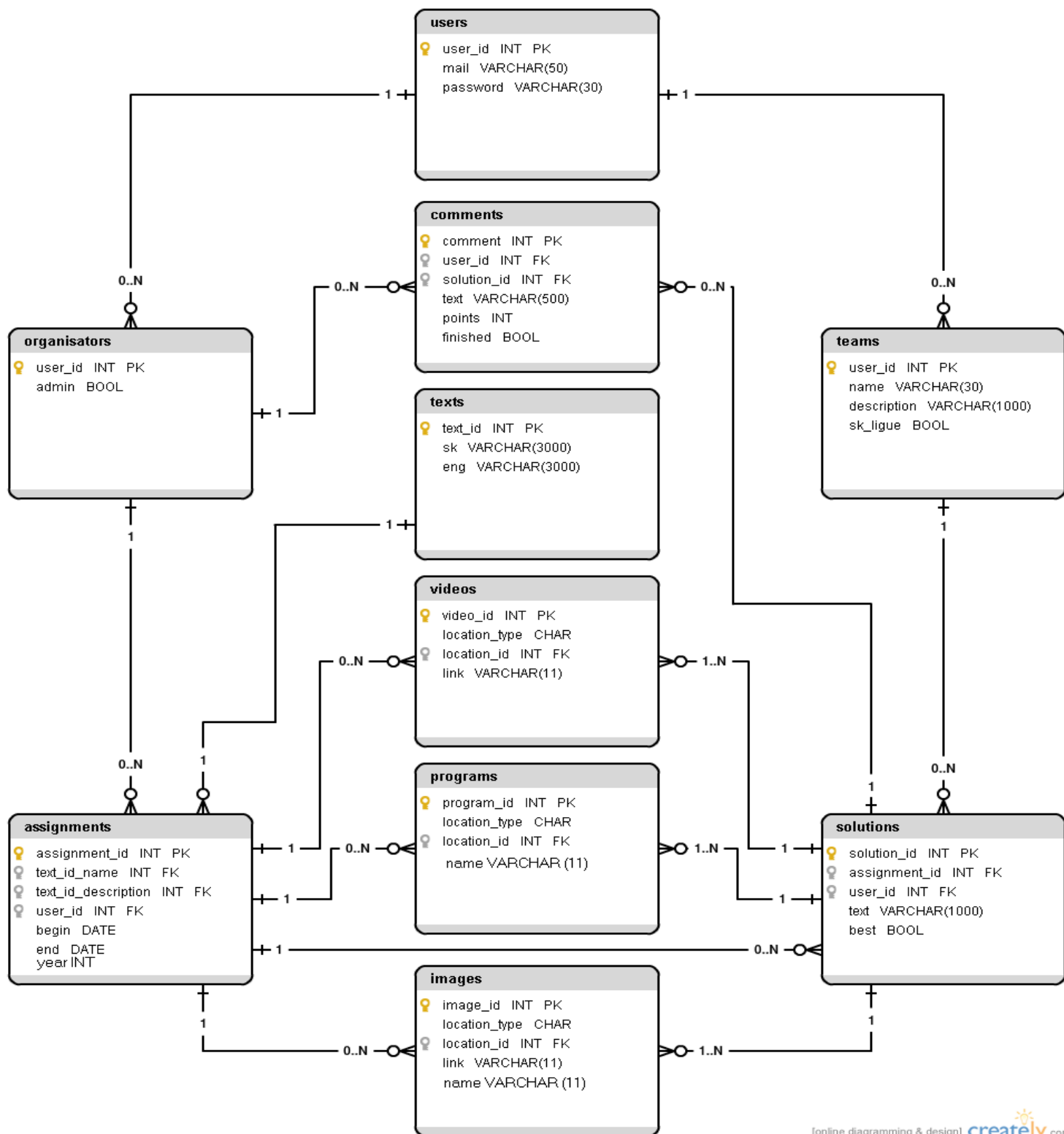
Obrázok - komponentový diagram



## 3.3 Dátový model

### 3.3.1 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] [createiy.com](https://createiy.com)

Obrázok - EER diagram

### 3.3.2 Popis modelu

#### 3.3.2.1 Tabuľka Users

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

#### 3.3.2.2 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.

#### 3.3.2.3 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.

#### 3.3.2.4 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.

#### 3.3.2.5 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.

#### 3.3.2.6 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 ho už nebude možné meniť. Primárny kľúč je COMMENT\_ID.

#### 3.3.2.7 Tabuľka Texts

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

### 3.3.2.8 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.

### 3.3.2.9 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.

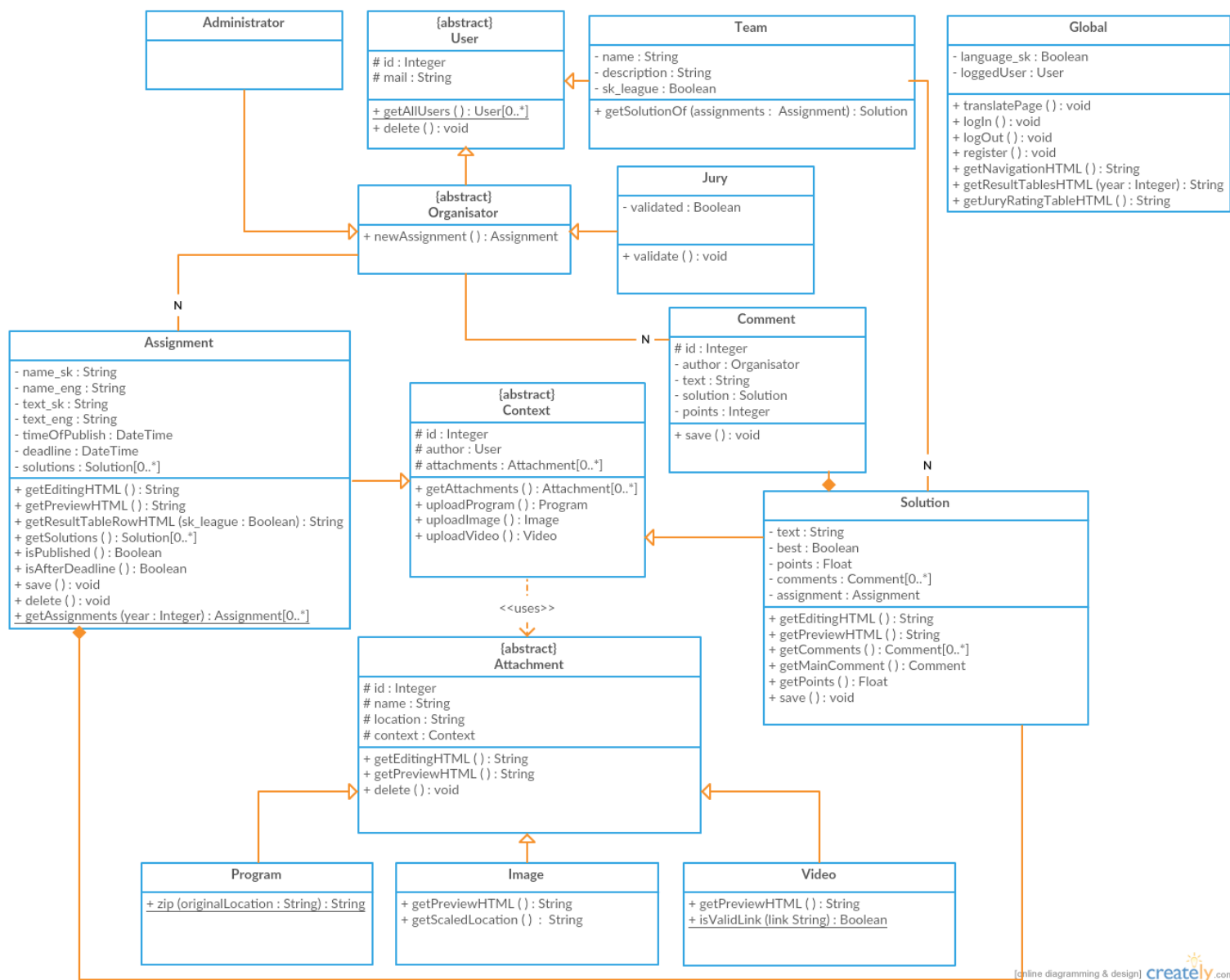
### 3.3.2.10 Tabuľka Images

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.

## 4. Návrh

### 4.1 Triedny diagram

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.



Obrázok - Triedny diagram

## 4.2 Popis tried

### 4.2.1 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>getAllUsers</b>	-	User[0..*]	statická metóda, vráti zoznam všetkých používateľov z databázy ako inštancie triedy User
<b>delete</b>	-	-	odstráni používateľa reprezentovaného týmto objektom z databázy

### 4.2.2 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>getSolutionOf</b>	assignment : Assignment	Solution	vráti riešenie zadania assignment odovzdané daným tímom

### 4.2.3 Organisator

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

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>newAssignment</b>	-	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

### 4.2.4 Jury

Trieda reprezentujúca účet rozhodcu.

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

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

#### 4.2.5 Administrator

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

#### 4.2.6 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>getAttachments</b>	-	Attachment[0..*]	z databázy načíta zoznam všetkých príloh k danému kontextu
<b>uploadProgram</b>	-	Program	zavolá dialóg pre nahranie lokálneho súboru do systému. Súbor je zkomprimovaný do formátu .zip, ak sa nenachádza v nejakom príbuznom formáte. Vrátí reprezentáciu prílohy ako inštanciu triedy Program.
<b>uploadVideo</b>	-	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. Vrátí reprezentáciu prílohy ako inštanciu triedy Video.
<b>uploadImage</b>	-	Image	zavolá dialóg pre nahranie lokálneho obrázku do systému a vráti jeho reprezentáciu ako inštanciu triedy Image.

#### 4.2.7 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

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>getEditingHTML</b>	-	String	vráti HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri editácii zadania
<b>getPreviewHTML</b>	-	String	vráti HTML kód obsahu stránky, ktorá sa zobrazí pri prezeraní zadania
<b>getResultTableRowHTML</b>	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
<b>getSolutions</b>	-	Solution[0..*]	vráti zoznam všetkých riešení danej úlohy
<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>save</b>	-	-	úlohu aktualizuje podľa vstupných polí formulára a synchronizuje databázu
<b>delete</b>	-	-	kompletne zmaže úlohu
<b>getAssignments</b>	year : Integer	Assignment[0..*]	statická metóda, vráti zoznam všetkých zadaní úloh v danom ročníku

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

#### 4.2.9 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>save</b>	-	-	komentár aktualizuje podľa vstupných polí formulára a synchronizuje databázu

#### 4.2.10 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>location</b>	String	url odkaz na umiestnenie danej prílohy na servri, v prípade videa je to adresa na Youtube vo vyžadovanom embedded formáte



<b>context</b>	Context	kontext, ktorý daná príloha obohacuje
----------------	---------	---------------------------------------

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

#### 4.2.11 Program

Trieda reprezentujúca prílohu typu program obohacujúcu nejaký kontext.

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>zip</b>	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

#### 4.2.12 Image

Trieda reprezentujúca obrázkovú prílohu obohacujúcu nejaký kontext.

Metóda	Vstup	Výstup	Popis
<b>getPreviewHTML</b>	-	String	vráti HTML kód obrázka v tvare, v akom sa zobrazí pri prehliadaní hotového kontextu
<b>getScaledLocation</b>	-	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

#### 4.2.13 Video

Trieda reprezentujúca video prílohu obohacujúcu nejaký kontext.

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

#### 4.2.14 Global

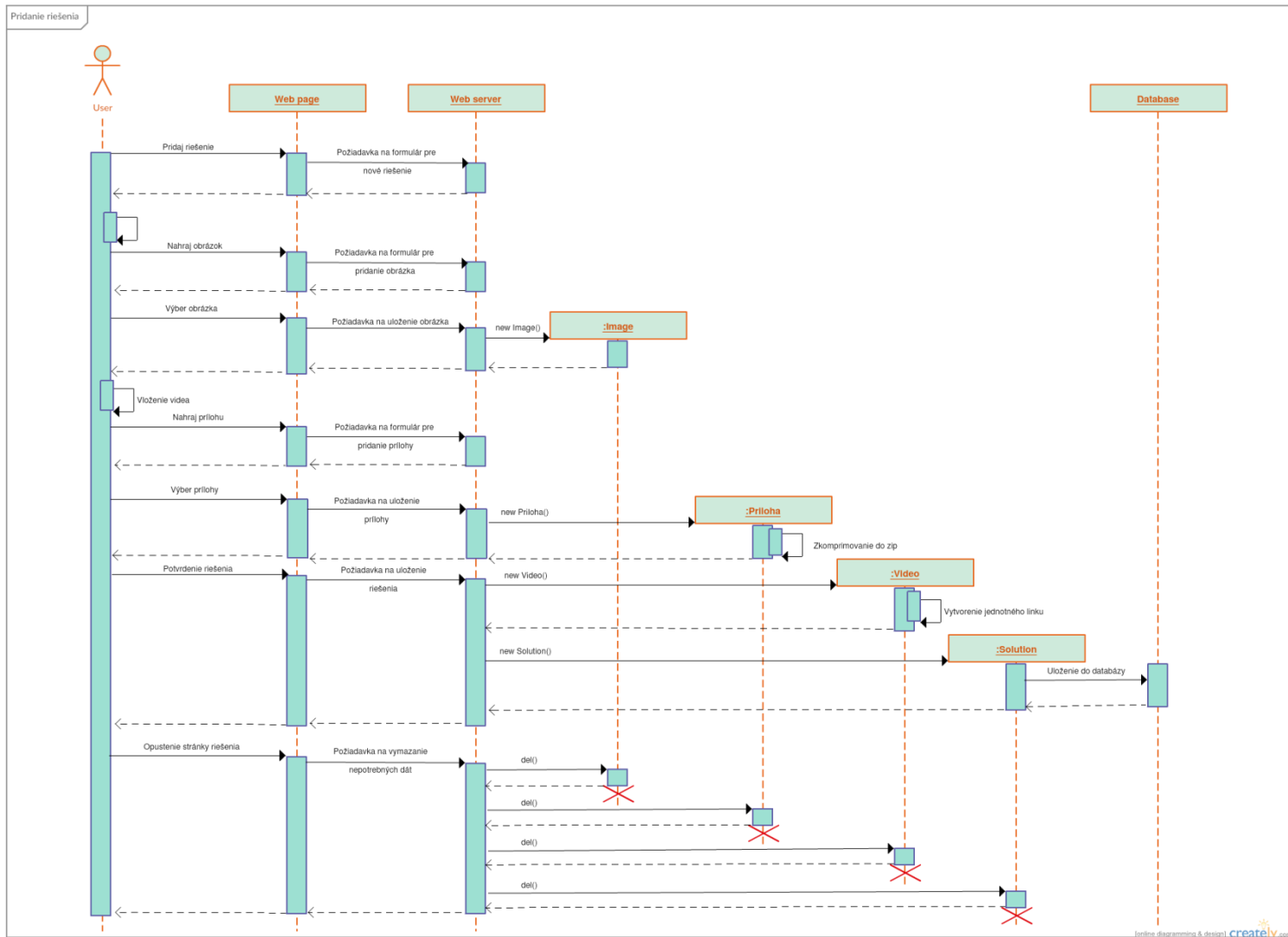
Pseudotrieda obsahujúca všetky zvyšné polia a metódy, ktoré sú v systéme potrebné. Všetky atribúty sú udržiavané v dočasnej pamäti (napr. SESSION) a metódy sú statické, tj. globálne funkcie.

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

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

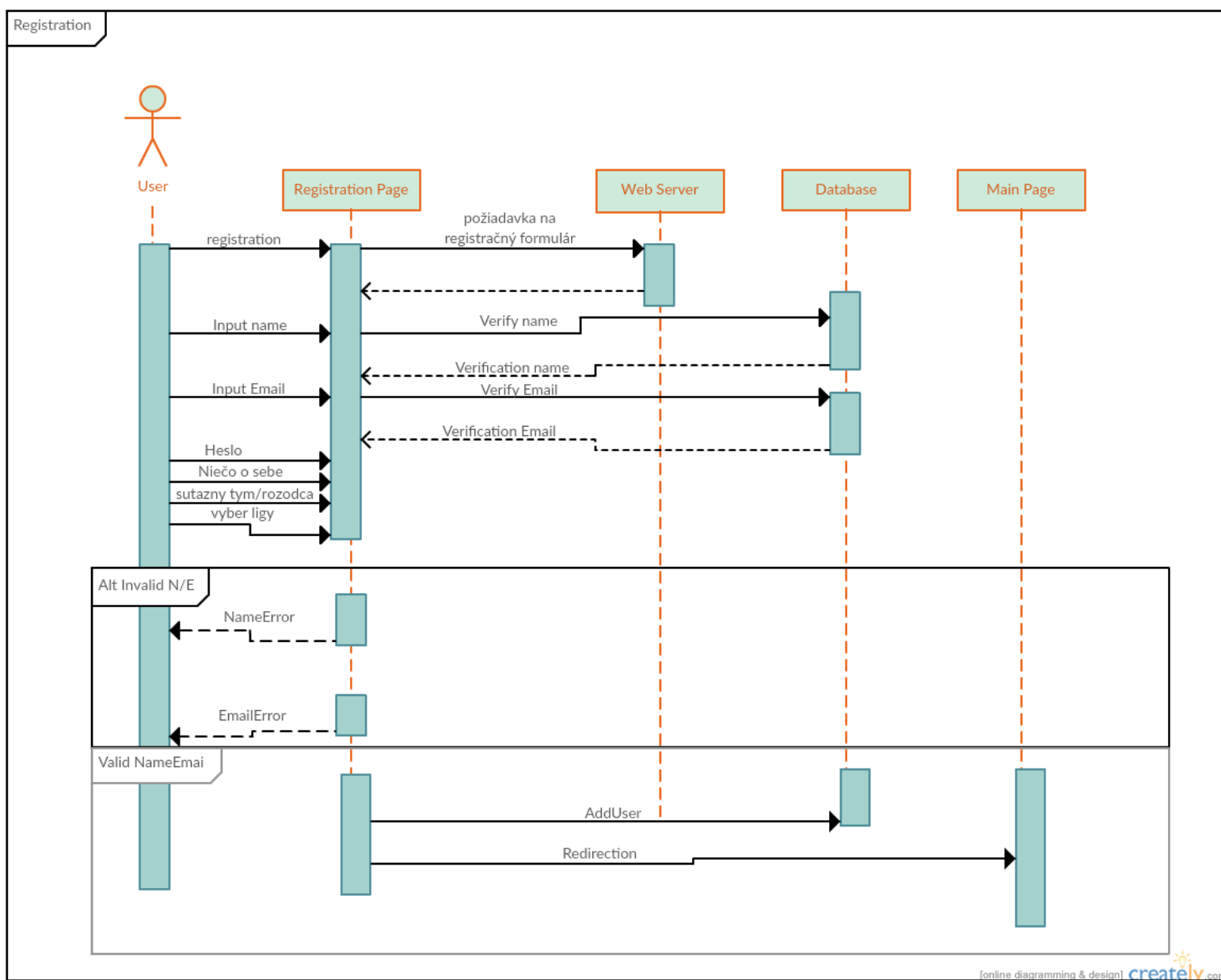
## 4.3 Pomocné sekvenčné diagramy

### 4.3.1 Sekvenčný diagram - pridanie riešenia



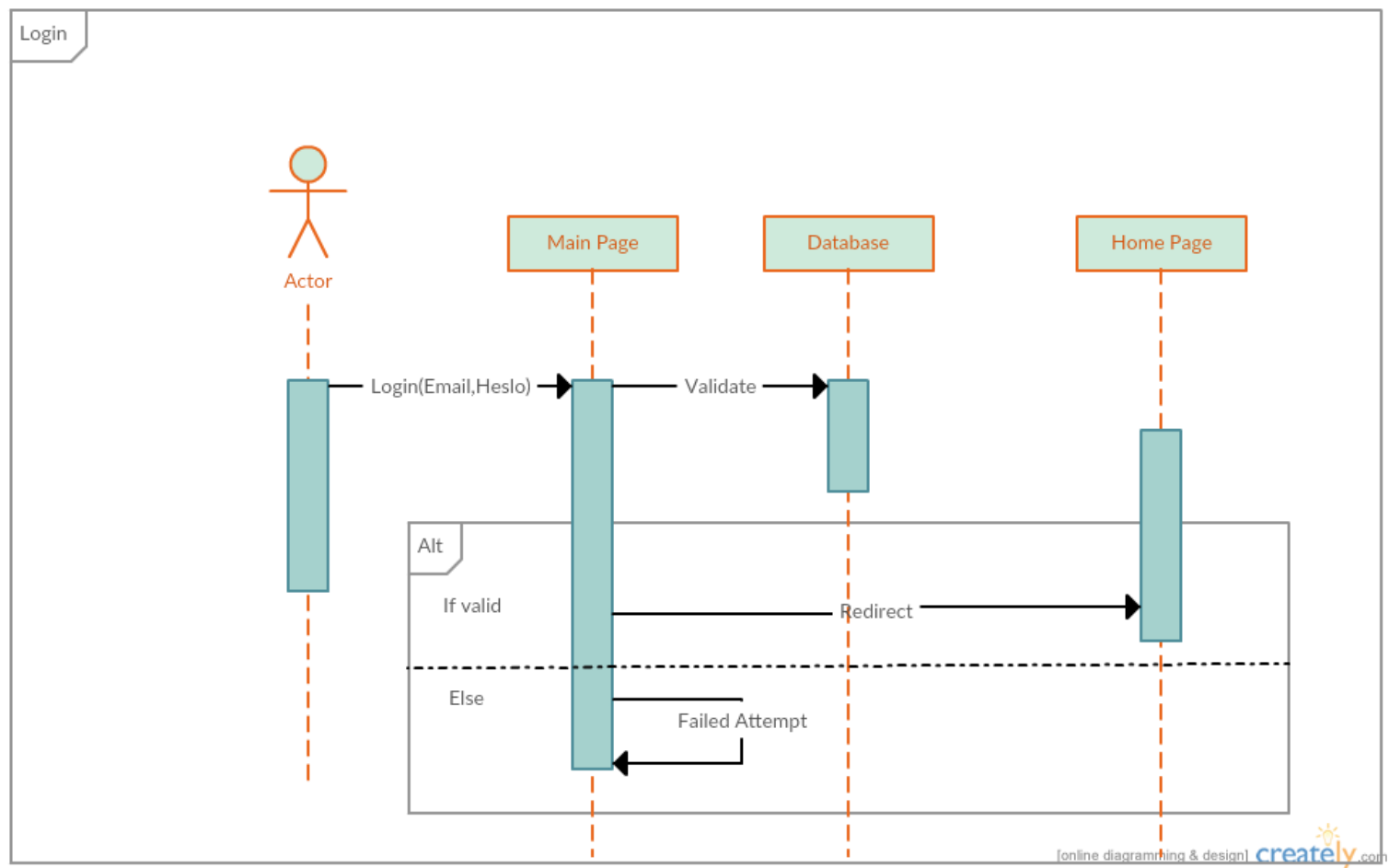
Obrázok - sekvenčný diagram - pridanie riešenia

### 4.3.2 Sekvenčný diagram - registrovanie



Obrázok - sekvenčný diagram - registrácia

### 4.3.3 Sekvenčný diagram - prihlásenie



Obrázok - sekvenčný diagram - prihlásenie