

# Návrh systému

Registrační systém na súťaž Istrobot  
(RSNSI)

Andrej Hýll

Marek Stachera

Martin Sumera

Martin Trebula

## Obsah

1 Úvod .....	4
2 Konceptuálna analýza.....	5
2.1 Diagramy .....	5
2.1.1 Use-case diagram .....	5
2.1.2 Entito-relačný diagram aplikácie .....	6
2.1.3 Stavový diagram .....	7
2.2 Užívateľské rozhrania .....	8
2.2.1 Deadline.....	8
2.2.2 Ročník .....	9
2.2.3 Užívateľské rozhranie posielania mailu.....	9
2.2.4 Nastavenia .....	10
2.2.5 Tabuľky zaregistrovaných užívateľov .....	10
2.2.6. Profil .....	11
2.2.7. Login .....	11
2.2.8 Moji roboti.....	12
2.2.9. Editácia robotov .....	13
2.2.10 Registrácia robotov .....	13
3 Analýza technológií, dekompozícia a dátový model .....	14
3.1 Analýza technológií .....	14
3.1.1 HyperText Markup Language .....	14
3.1.2 Kaskádové štýly .....	14
3.1.3 JavaScript.....	14
3.1.4 MySQL DBMS.....	14
3.1.5 PHP .....	14
3.2 Dekompozícia .....	15
3.2.1 Komponentový diagram .....	15
3.2.2 Popis komponentov.....	15
3.3 Dátový model databázy .....	17
3.3.1 EER diagram.....	17
3.3.2 Popis modelu .....	17
4 Návrh systému.....	19
4.1 Triedny diagram.....	19
5 Testovacie scenáre pre RSNSI.....	19
5.1 Testovanie komponentu registrácia.....	19
5.2 Testovanie komponentu editovanie profilu používateľov .....	20

5.4 Testovanie rozposielania hromadných emailov od administrátora .....	20
5.5 Testovanie pridávania jednotlivých súťaží a prihlasovanie súťažiacich .....	21
5.6 Testovanie zapisovania výsledkov súťaží .....	21
5.7 Testovanie možnosti odstrániť používateľa zo systému administrátorom .....	21

# 1 Úvod

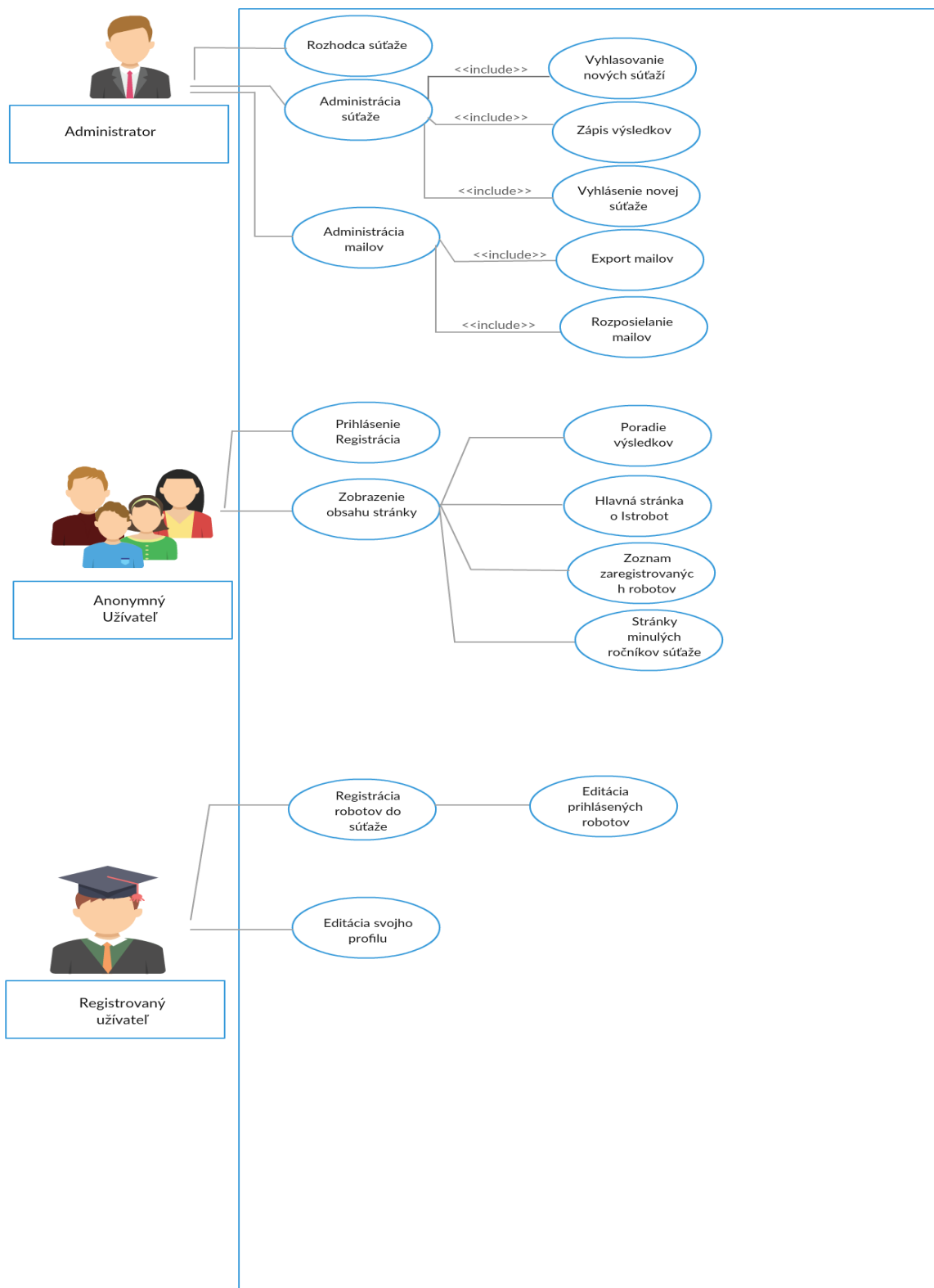
Tento dokument vznikol za účelom špecifikácie návrhu Registračného systému na súťaž Istrobot. Dokument je rozdelený do troch častí:

- a) Prvá časť obsahuje *Konceptuálnu analýzu*, v ktorej popisujeme požiadavky zadávateľa na RSNSI. Tieto požiadavky boli dohodnuté obomi stranami (nami aj zadávateľom). Ďalej popisuje prioritu jednotlivých požiadaviek. Súčasťou požiadaviek sú aj diagramy, ako napr. use-case, entito-relačný a podobne.
- b) Druhá časť tohto dokumentu obsahuje *Analýzu technológií, dekompozíciu a dátový model*. V tejto časti dokumentu analyzujeme jednotlivé technológie, ktoré využijeme pri implementácii systému. Popisujeme jednotlivé technológie v rámci ich samých a následne popisujeme na čo konkrétne ich použijeme my v našom projekte. Rozhodli sme sa pre použitie týchto technológií, pretože ich považujeme za najefektívnejšie riešenia v našom prípade.
- c) V poslednej časti tohto dokumentu rozoberieme samotný *návrh systému*. Popisujeme v nej rozdelenie komponentov systému do jednotlivých tried, ktoré bude možné implementovať samostatne.

## 2 Konceptuálna analýza

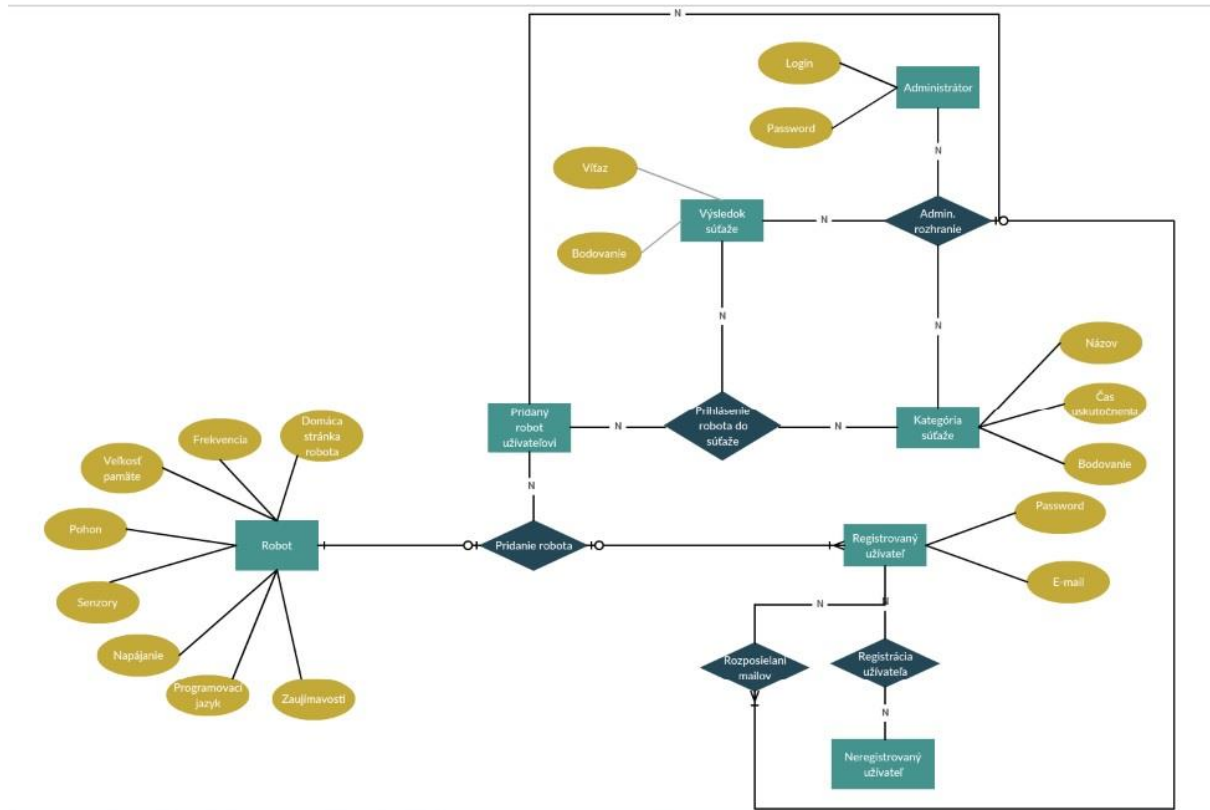
### 2.1 Diagramy

#### 2.1.1 Use-case diagram



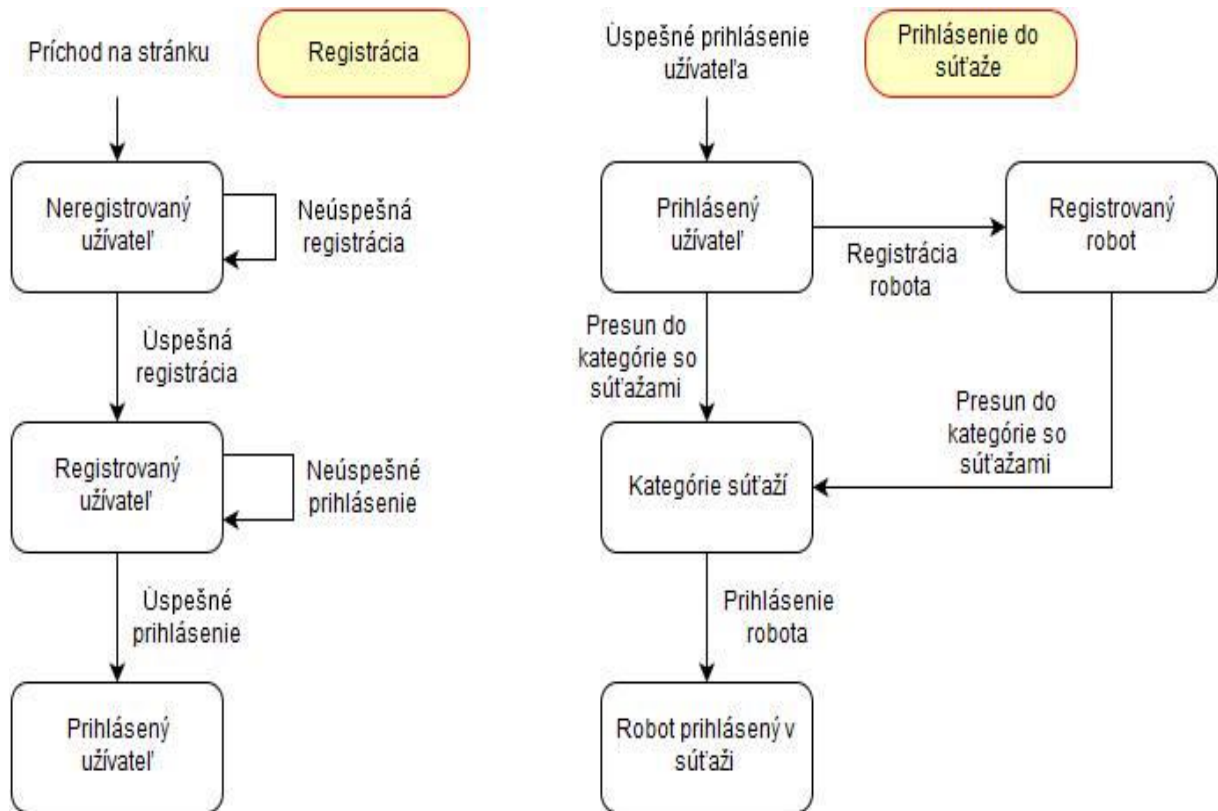
### 2.1.2 Entito-relačný diagram aplikácie

Entito-relačný diagram aplikácie nám popisuje relačné vzťahy medzi objektmi aplikácie



### 2.1.3 Stavový diagram



Stavový diagram aplikácie nám popisuje množinu stavov, ktoré reprezentujú proces registrácie a prihlásenie robota do súťaže





## 2.2 Užívateľské rozhrania

### 2.2.1 Deadline

Uzivatelia
Roboty
Sutaze
Rocniky

12 hod  

30 min  

◀ April 22, 2012 ▶

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Posli mail

Nastavenia

Zmen deadline

Zmen rocnik

Ulož



### 2.2.2 Ročník

Uzivatelia
Roboty
Sutaze
Rocniky

Posli mail
Nastavenia
Zmen deadline
Zmen rocnik

Si si istý?

Zmenou rocnika sa uzavrie súťaž a dáta budú archivované.

Nie

Áno

### 2.2.3 Uživateľské rozhranie posielania mailu

Uzivatelia
Roboty
Sutaze
Rocniky

Posli mail
Nastavenia
Zmen deadline
Zmen rocnik

Komu:  ☒ Vsetkym

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla quam velit, vulputate eu pharetra nec, mattis ac neque. Duis vulputate commodo lectus, ac blandit elit tincidunt id. Sed rhoncus, tortor sed eleifend tristique, tortor mauris molestie elit, et lacinia ipsum quam nec dui. Quisque nec mauris sit amet elit iaculis pretium sit amet quis magna. Aenean velit odio, elementum in tempus ut, vehicula eu diam. Pellentesque rhoncus aliquam mattis. Ut vulputate eros sed felis sodales nec vulputate justo hendrerit. Vivamus varius pretium ligula, a aliquam odio euismod sit amet.

## 2.2.4 Nastavenia

Uzivatelia	Dostavat emaily o prihlaseny ucastnika	<input checked="" type="checkbox"/>
Roboty	Dostavat emaily o odhlaseny ucastnika	<input type="checkbox"/>
Sutaze	Dostavat emaily o zmene udajov ucastnika	<input type="checkbox"/>
Rocniky		

Posli mail

Nastavenia

Zmen deadline

Zmen rocnik

## 2.2.5 Tabuľky zaregistrovaných užívateľov

Uzivatelia ▶	<input type="text" value="Search"/>	<input type="button" value="Pridaj"/>
Roboty		
Sutaze		
Rocniky		

Posli mail

Nastavenia

Zmen deadline

Zmen rocnik

▼ Meno	▼ Email	▼ Zmen	▼ Zmaz
Jano	a@b.sk	<input type="button" value="Zmeň"/>	<input type="button" value="Zmaž"/>
Miso	b@b.sk	<input type="button" value="Zmeň"/>	<input type="button" value="Zmaž"/>
Tono	c@b.sk	<input type="button" value="Zmeň"/>	<input type="button" value="Zmaž"/>
Adam	d@b.sk	<input type="button" value="Zmeň"/>	<input type="button" value="Zmaž"/>

## 2.2.6. Profil

# Istrobot

20XX

[Novinky](#)[Pravidla](#)[Roboty](#)[Poradna](#)[Archiv](#)[Profil](#)[Roboty](#)[Odhlásenie](#)

Email: bat@man.sk

Hlavný konštruktér:

Ďalší autori:

Vek:

Škola:

Kontakt:

Mesto, obec:

Krajina:

## 2.2.7. Login

[Novinky](#)[Pravidla](#)[Prihlaska](#)[Roboty](#)[Poradna](#)[Archiv](#)[Prihlasenie](#)[Registracia](#)

Email:

Heslo:

# Istrobot

## 20XX

[Novinky](#)[Pravidla](#)[Roboty](#)[Poradna](#)[Archiv](#)[Profil](#)[Moje roboty](#)[Odhlásenie](#)

### Zoznam tvojich robotov

[Edituj](#)[Zmaž](#)

Súťažná kategória pre rok 20XX:

☒ Prva sutaz☒ Druha sutaz☒ Tretia sutaz☐ Štvrtá sutaz[Edituj](#)[Zmaž](#)

Súťažná kategória pre rok 20XX:

☒ Prva sutaz☐ Druha sutaz☒ Tretia sutaz☐ Štvrtá sutaz

### 2.2.9. Editácia robotov

# Istrobot

20XX

[Novinky](#) [Pravidla](#) [Roboty](#) [Poradna](#) [Archiv](#) [Profil](#) [Moje roboty](#) [Odhlásenie](#)

## Editacia robota:

Meno:

Dalsi udaj:



Posledny udaj:

Zmeň

### 2.2.10 Registrácia robotov

# Istrobot

20XX

[Novinky](#) [Pravidla](#) [Roboty](#) [Poradna](#) [Archiv](#) [Profil](#) [Moje roboty](#) [Odhlásenie](#)

## Registracia robota:

Meno:

Dalsi udaj:



Posledny udaj:

Vytvor

## 3 Analýza technológií, dekompozícia a dátový model

### 3.1 Analýza technológií

V tejto kapitole stručne opíšeme technológie, ktoré použijeme pri implementácii RSNSI.

#### 3.1.1 HyperText Markup Language

Značkový jazyk HTML bude použitý pri zobrazovaní statického obsahu stránky. Statickým obsahom stránky rozumieme texty jednotlivých sekcií, hypertextové odkazy a podobne.

#### 3.1.2 Kaskádové štýly

Kaskádové štýly (CSS) sú určené na tvorbu dizajnu webu, preto ich použijeme aj my pri implementácii dizajnu RSNSI. Dizajn bude prispôsobený a podobný už existujúcim verziám.

#### 3.1.3 JavaScript

JavaScript je skriptovací programovací jazyk, ktorý je určený predovšetkým na tvorbu webových aplikácií. My z neho budeme používať hlavne knižnicu jQuery.

##### 3.1.3.1. jQuery

Pomocou jQuery budeme implementovať ovládacie prvky RSNSI.

#### 3.1.4 MySQL DBMS

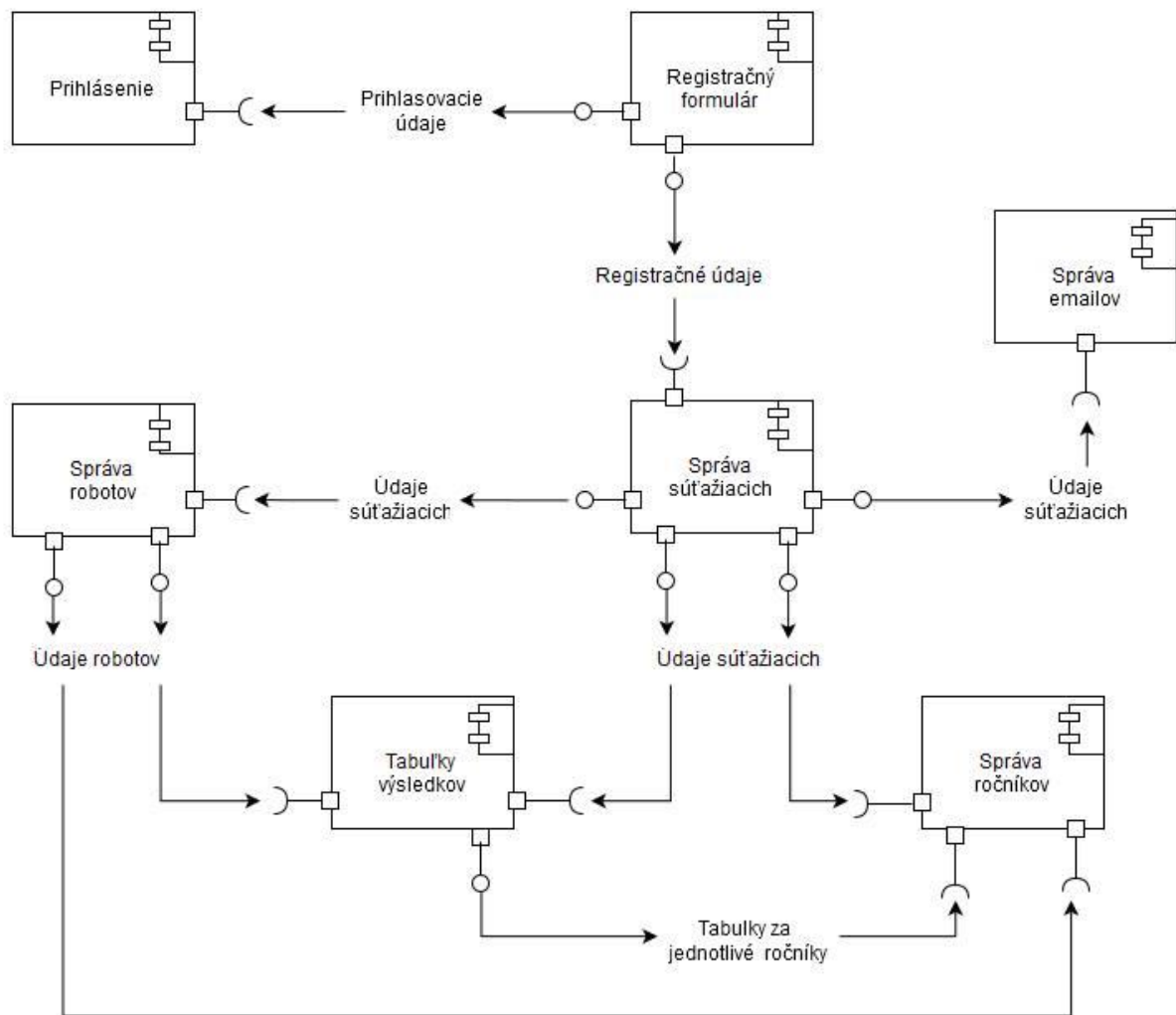
Technológiu MySQL využijeme na prácu s údajmi a ich ukladanie do databázy. Pôjde o množstvo údajov, ktoré bude potrebné ukladať do databázy, napr. profily používateľov, výsledky súťaží, parametre robotov a podobne.

#### 3.1.5 PHP

PHP je skriptovací jazyk, ktorý je určený primárne pre tvorbu webových aplikácií. Keďže RSNSI bude implementovaný ako webová aplikácia (dynamická webová stránka) využijeme jazyk PHP. Pomocou PHP budeme implementovať registráciu, jednotlivé užívateľské rozhrania, rozposielanie emailov a zároveň prepojenie webovej aplikácie s databázou.

## 3.2 Dekompozícia

### 3.2.1 Komponentový diagram



Na obrázku je vidieť komponentový diagram, v ktorom sú zobrazené jednotlivé komponenty a vzťahy medzi nimi.

### 3.2.2 Popis komponentov

#### 3.2.2.1 Registrácia

Úlohou tohto komponentu je zaregistrovanie (pridanie) nového používateľa alebo robota do RSNSI a vloženie údajov do príslušnej tabuľky (robotov/používateľov).

#### 3.2.2.2 Prihlásenie

Tento komponent slúži na prihlásenie už známeho používateľa do systému. Používateľ, ktorý je už zaregistrovaný sa prihlási do systému, kde má prístup k svojim údajom, údajom svojho robota, môže ich editovať, prezeráť, zmazávať.

#### 3.2.2.3 Správa súťažiach

Editácia údajov používateľa slúži na pridávanie, upravovanie, zmazávanie informácií uvedených v profiloch registrovaných používateľov. Tieto zmeny je možné vykonávať len externým systémom administrátora a samotným používateľom, o ktorého informácie ide.

#### 3.2.2.4 Správa robotov

Ďalší komponent, pri ktorom ide o zmenu uvedených informácií. Tak ako pri informáciách o používateľoch, tak aj pri robotoch, je možné informácie pridávať, meniť či zmazávať. Na editáciu týchto informácií má právo len registrovaný používateľ, ktorý je vlastníkom daného robota a administrátor.

#### 3.2.2.5 Tabuľka výsledkov

Pomocou komponentu Tabuľka výsledkov súťaží je možné zobrazíť výsledky predošlých ročníkov súťaže ISTROBOT. Tento komponent nijako neovplyvňujú ostatné implementované komponenty, jediný kto môže zmeniť tabuľku výsledkov je administrátor.

#### 3.2.2.6 Správa ročníkov

Tento komponent slúži na spravovanie jednotlivých ročníkov súťaže. Zahrňuje súčasný ročník aj s predchádzajúcimi.

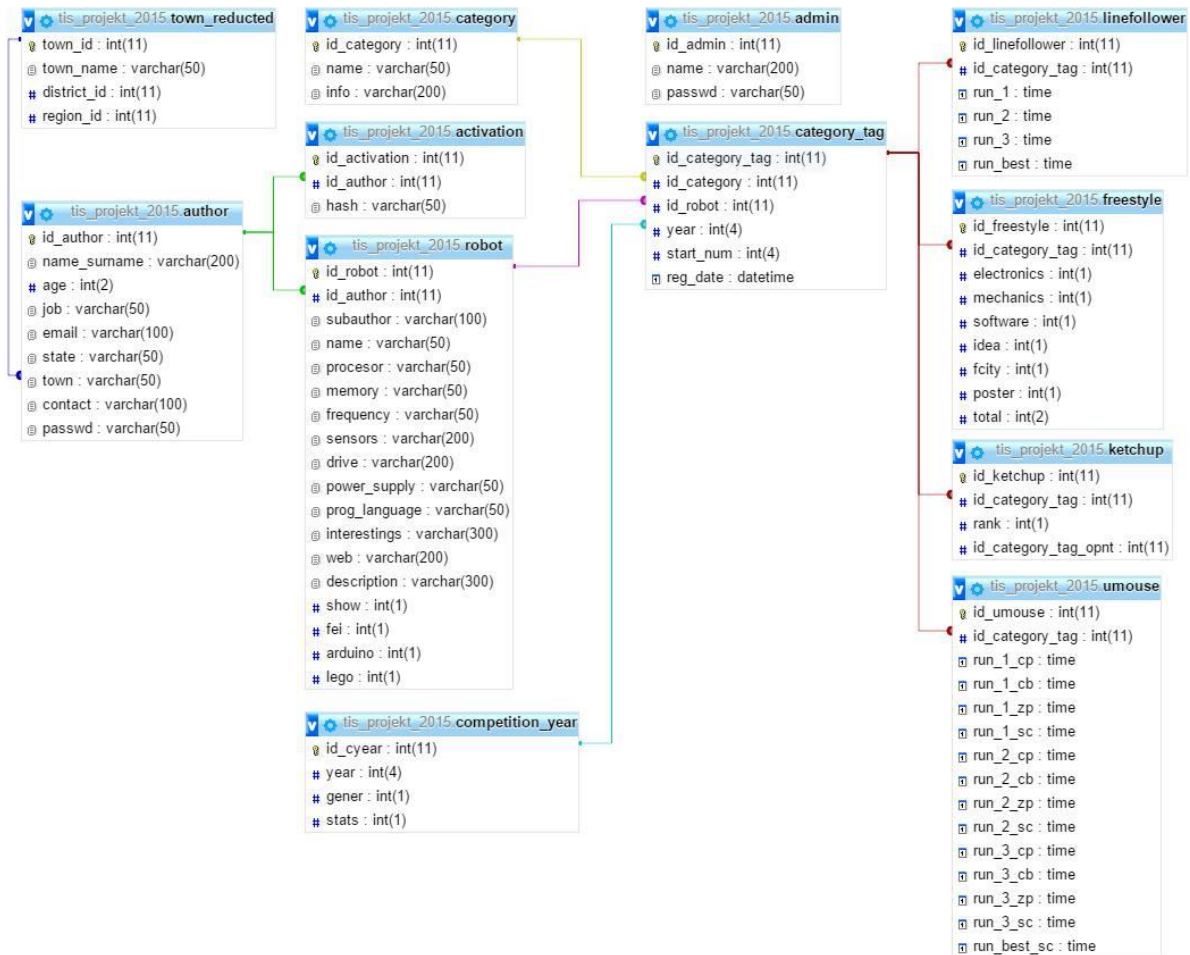
#### 3.2.2.7 Správa emailov

Tento komponent dáva adminovi možnosť dostávať emailové notifikácie a zároveň rozposielať hromadné správy registrovaným používateľom.



### 3.3 Dátový model databázy

#### 3.3.1 EER diagram



#### 3.3.2 Popis modelu

##### 3.3.2.1 Author

Do tabuľky Author si budeme ukladať informácie o jednotlivých registrovaných používateľoch. O každom používateľovi si budeme pamätať jeho id, meno, priezvisko, vek, prácu, email, krajinu pôvodu, kontakt a heslo

##### 3.3.2.2 Activation

V tabuľke activation si budeme uchovávať : id aktivácie, id autora aktivácie, a hash a hash aktivácie

#### 3.3.2.3 Robot

Databáza robotov ukladá id robota, id autora, subauthor, meno robota, procesor, pamäť, frekvenciu, senzory, riadenie, zdroj, programovací jazyk, zaujímavosti, stránku robota, opis, a boolean hodnoty show, fei, arduino, lego

#### 3.3.2.4 Competition\_year

Táto tabuľka v sebe uchováva id roka, rok, boolean hodnoty gener a stats

#### 3.3.2.5 Category

Hodnoty id kategórie, názov a informácie o kategórii

#### 3.3.2.6 Town\_reduced

Hodnoty ako id mesta, mesto, id okresu, id regiónu

#### 3.3.2.7 Admin

Tabuľka uchováva adminov a hodnoty id admina, meno(login) a heslo

#### 3.3.2.8 Category tag

Hodnoty id kategórie tagu, id kategórie, id robota, rok, štartovacie číslo, dátum

#### 3.3.2.9 Linefollower

V tabuľke sa nachádzajú tieto stĺpce: id linefollower, id kategórie tagu, čas prvej jazdy, čas druhej jazdy, čas tretej jazdy, najlepší čas

#### 3.3.2.10 Freestyle

V tabuľke voľného štýlu sú stĺpce: id Freestyle, id kategórie tagu, total, boolean hodnoty: electronics, mechanicx, software, idea, fcity, poster

#### 3.3.2.11 Ketchup

Tabuľka ketchup obsahuje: id ketchup, id kategórie tagu, rank, id kategórie tagu opnt

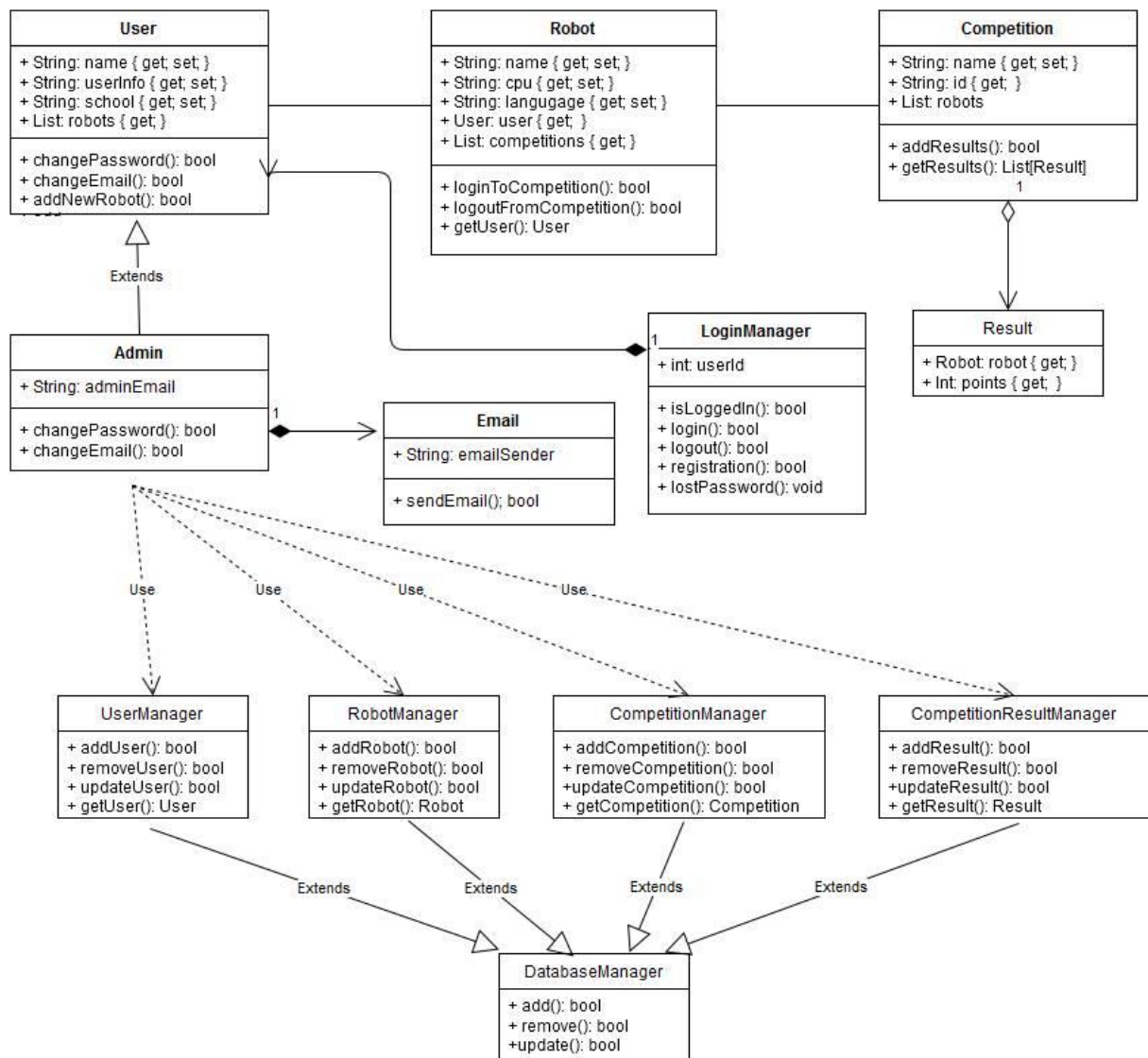
#### 3.3.2.12 Umouse

Id umouse, id kategórie tagu, čas od 1 do 3 pre run cp, run cb, run zp, run sc, a run\_best sc

## 4 Návrh systému

### 4.1 Triedny diagram

Triedny diagram znázorňuje rozdelenie RSNSI do jednotlivých tried a opisuje základné metódy, ktoré tieto triedy majú. Zároveň charakterizujú jednotlivé vzťahy medzi týmito triedami, ako napríklad, ktorá trieda dedí vlastnosti ktorej triedy a podobne.



## 5 Testovacie scenáre pre RSNSI

### 5.1 Testovanie komponentu registrácia

Cieľom tohto testovania je zistiť, či registrovanie nových užívateľov prebieha korektne. Pokúsime sa teda zaregistrovať imaginárneho užívateľa, všetky informácie budú teda fiktívne. V prvom kroku zadáme pri registrácii len meno robota a heslo, ktoré chceme

priradiť tomuto užívateľovi (napr. meno robota bude Cigy a heslo bude semtamsomtu). Registrácia však nie je úplná, takže nebude úspešná a o výsledku nás RSNSI upozorní a zároveň nás vyzve k opätovnému zadaniu všetkých povinných údajov. Ak by registrácia prebehla v poriadku, náš test by nebol úspešný. V druhom kroku zadáme všetky údaje, ktoré od nás registračný formulár požaduje, napr. meno – Jožko Mrkvička, e-mail: karotka@mailto.com, meno\_robota – Cigy, heslo – semtamsomtu, škola – FMFI UK. Po vyplnení jednotlivých textových vstupov, nám na zadaný email, príde email, ktorý potvrdí našu registráciu. V tomto momente je možné sa do RSNSI prihlásiť pomocou týchto údajov. V ďalšom kroku, skúsime zaregistrovať ďalšieho fiktívneho používateľa, napr. meno – Tomáš Jedno, e-mail – jednoooo@mailto.com, meno\_robota – Cecilka, heslo – semtamuniesom. Zámerne ne zadáme žiadnu školu. Napriek tomu, že sme nezadali školu, na email nám príde email vygenerovaný RSNSI, ktorý potvrdí našu registráciu a odteraz sme schopní sa prihlásiť aj pod užívateľom s menom Tomáš Jedno.

## 5.2 Testovanie komponentu editovanie profilu používateľov

Pri prvom testovaní sme vytvorili dvoch nových používateľov (Jožko Mrkvička a Tomáš Jedno). Úlohou tohto testovacieho scenára je zistiť, či je možné zmeniť niektorý zo zadaných údajov. Vezmime si prvého užívateľa. Jožko Mrkvička má korektne vyplnené všetky údaje. V prvom kroku sa snažíme zmeniť jeden náhodne vybraný údaj, povedzme e-mail. Z pôvodného karotka@mailto.com, ho zmeníme napríklad na petrzen@client.com. Všetky emaily vygenerované a poslané od RSNSI budú odteraz chodiť na tento novo-zadaný email. Vezmime si jeho údaje o robotoch, ktoré vlastní. Zatiaľ je medzi týmito robotmi len robot s menom Cigy. My sa rozhodneme pridať tam ďalšieho robota s menom, napr. Skinny. Používateľ Jožko Mrkvička má v databáze odteraz dva roboty s menami Cigy a Skinny. V pokračovaní tohto testovania si vyberieme druhého zaregistrovaného používateľa s menom Tomáš Jedno. Tento používateľ má zámerne neuvedený názov školy. Teraz ho dopíšeme, napríklad FEI STU. Týmto otestujeme, že RSNSI nesadne a nevyhodí chybu ani v prípade, že chceme zmeniť údaj, ktorý v profile používateľa zatiaľ nie je.

## 5.4 Testovanie rozposielania hromadných emailov od administrátora

V tejto časti testovania otestujeme rozposielanie emailov od administrátora. Ako administrátor vyskúšame poslať hromadný email všetkým používateľom RSNSI vrátane našich dvoch fiktívnych používateľov, ktorým tento email príde do ich mailových schránok, ktoré zadali pri registrácii. Túto službu môžeme využiť vo viacerých prípadoch, napr. chceme všetkých informovať o zmene miesta a času konania súťaže alebo budeme v budúcnosti chcieť, aby po vyhlásení súťaže RSNSI automaticky poslal email všetkým súťažiacim.

### 5.5 Testovanie pridávania jednotlivých súťaží a prihlasovanie súťažiacich

Znovu ako administrátor, vyhlásime súťaž, ktorej zadáme miesto konania, dátum a čas a podobne, napr. 20.12.2015 o 10:30, UPeCe, Mlynská dolina . Táto súťaž je odteraz viditeľná medzi všetkými aktuálnymi súťažami, ktoré boli vyhlásené. Je možné sa na ňu prihlásiť. Túto časť otestujeme tak, že sa prihlásime pod niektorým z nami vytvorených používateľov, postupne môžeme aj za oboch. Prihlásime sa napr. ako Tomáš Jedno. Vyberieme si súťaž, ktorú sme pred chvíľou ako administrátor vyhlásili a prihlásime sa na ňu. To isté opakujeme aj pre Jožka Mrkvičku a jeho robota s menom Cigy. Ak prihlásenie na súťaž prebehne korektne, tak test bol úspešný. V opačnom prípade tento komponent nefunguje.

### 5.6 Testovanie zapisovania výsledkov súťaží

Po uplynutí dátumu súťaže, napr. 21.12.2015, sa prihlásime ako administrátor a pokúsime sa zapísať fiktívne výsledky na stránku. Robot Tomáša Jedna, Cecilka, získal 8 bodov v danej kategórii a v tej istej kategórii získal 6 bodov robot Jožka Mrkvičku - Cigy. Po zapísaní, sú tieto výsledky viditeľné na stránke. Môžeme sa pokúsiť, zapísať výsledky súťaže pred jej uskutočnením. Prihlásime sa ako administrátor, napr. dňa 19.12.2015 a zapíšeme výsledky, napr. Cecilka získala 10 bodov a Cigy získal 4 body. Tento pokus RSNSI do tabuľky výsledkov nezapíše, lebo súťaž nemôže mať výsledky ak sa ešte nekonala, deň zápisu výsledkov je skôr ako deň súťaže. Na stránke nie je zatiaľ vidno žiadnu tabuľku výsledkov. Ďalším testovaným prípadom je ten, keď sa snažíme do RSNSI zapísať výsledky, ktoré dosiahol robot, ktorý nie je do danej súťaže prihlásený. Napríklad zapisujeme výsledok súťaže, ktorú sme spomenuli ako prvú, tá, ktorá sa uskutoční 21.12.2015. Vieme, že do tejto súťaže sa prihlásili dva roboty, Cigy a Cecilka. Pokúsime sa zapísať výsledky v tomto formáte: Cigy získal 5 bodov, Cecilka 3 body a Skinny 15 bodov. Systém tieto výsledky nezapíše do tabuľky, pretože robot Skinny nebol prihlásený do danej súťaže a informuje o chybe administrátora. Pre kontrolu pozrieme tabuľku výsledkov, ktorá ostáva prázdna, v opačnom prípade ide o chybu.

### 5.7 Testovanie možnosti odstrániť používateľa zo systému administrátorom

Týmto testovacím scenárom na záver vymažeme z RSNSI nami vytvorených dvoch fiktívnych používateľov. Pre overenie sa skúsime prihlásiť pod ich menami aj po ich zmazaní. Systém týchto používateľov neprihlási, pretože sú odstránení z databázy zaregistrovaných používateľov v RSNSI. Ak by prihlasovanie týchto používateľov fungovalo naďalej v RSNSI by existovala veľká bezpečnostná diera.