**A close up of a logo

Description automatically generated**

Semestrálny projekt: Databázové a informačné systémy

**SYSTÉM UCHOVÁVAJÚCI INFORMÁCIE O ŽENSKOM FLORBALE V ČR**

Vysoká škola Báňská - Technická univerzita Ostrava

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra informatiky

Databázové a informačné systémy, 2019/2020 **Alena Martinková**

Cvičiaci: Ing. Peter Chovanec **mar0702**

Cvičenie: ST 16:45 – 19:15 Ostrava, 2020

Obsah

[1. Špecifikácia zadania 3](#_Toc37082600)

[2. Dátový model 4](#_Toc37082601)

[2.1. ER diagram 4](#_Toc37082602)

[2.2. Lineárny zápis 5](#_Toc37082603)

[2.3. Popis jednotlivých tabuliek 5](#_Toc37082604)

[2.4. Integritné obmedzenia 7](#_Toc37082605)

[3. Funkčná analýza 8](#_Toc37082606)

[3.1. Zoznam funkcií 8](#_Toc37082607)

[**1.** **Evidencia hráčov** 8](#_Toc37082608)

[**2.** **Evidencia tímov** 8](#_Toc37082609)

[**3.** **Evidencia majstrovstiev sveta** 8](#_Toc37082610)

[**4.** **Evidencia reprezentácií** 9](#_Toc37082611)

[**5.** **Evidencia líg** 9](#_Toc37082612)

[**6. Evidencia adries** 9](#_Toc37082613)

[4. Detailný popis funkcií 9](#_Toc37082614)

[1) Evidencia hráčov 9](#_Toc37082615)

[**i)** **Zoznam spoluhráčok, ktoré sú v reprezentácii** 9](#_Toc37082616)

[**ii)** **Prestup hráča** 10](#_Toc37082617)

[2) Evidencia tímov 11](#_Toc37082618)

[**i)** **Presun tímu do inej ligy** 11](#_Toc37082619)

[**ii)** **Zmena ligy (**funkcia **vii)** 12](#_Toc37082620)

[3) Evidencia majstrovstiev sveta 12](#_Toc37082621)

[**i)** **Zmena miesta konania MS** 12](#_Toc37082622)

[5. Návrh užívateľského rozhrania 13](#_Toc37082623)

[5.1. Menu 13](#_Toc37082624)

[6. Formuláre 15](#_Toc37082625)

[1. Liga 15](#_Toc37082626)

[2. Výsledok hľadania 15](#_Toc37082627)

[3. Zmena miesta konania 16](#_Toc37082628)

[4. Administrácia 16](#_Toc37082629)

# **Špecifikácia zadania**

**PREČO?**

Potrebujeme informačný systém na uchovávanie dát o hráčkach, ich štatistikách, tímoch a o tom, či sú v kádri reprezentačného tímu, poprípade koľkokrát boli na majstrovstvách sveta. Systém sprehľadní potrebné dáta nie len pre trénerov ale aj pre samotné hráčky, ktoré tak budú môcť sledovať svoj progres, či situáciu v tíme.

**KTO?**

Okrem **správcu systému** budú mať do systému prístup **tréneri**, **hráči**, **fanúšikovia** poprípade **vedúci ligy**. **Tréneri** budú mať samozrejme možnosť dáta aj spravovať – pridávať do svojho tímu hráčov a informácie o nich. Taktiež **vedúci ligy** bude môcť dáta upravovať, pridávať – spravovať dáta napr. o lige. **Hráč** si môže kontrolovať ako je na tom jeho tím, svoje výsledky, poprípade porovnávať ich s inými hráčmi iných tímov, či napr. sledovať, kto je momentálne vo výbere reprezentácie. Taktiež môže spravovať **svoje** dáta. **Fanúšik** môže dáta len čítať.

**VSTUPY:**

Celý systém sa bude točiť okolo hráčov a ich tímov. U hráča nás bude zaujímať meno, dátum narodenia, počet gólov a počet asistencií. Každý hráč patrí práve do jedného tímu a práve do jednej reprezentácie.

Pri tímoch nás bude zaujímať ich pozícia a názov. Každý tím patrí do jednej ligy. Tá bude držať informáciu o tom aká je to divízia a samozrejme názov.

Uchovávam aj dáta o samotných majstrovstvách sveta – tím, rok, umiestnenie. Hráč aj majstrovstvá sveta majú svoju adresu.

**VÝSTUPY:**

Medzi hlavné výstupy bude patriť:

* Hráč a informácie o ňom – jeho tím, poprípade reprezentácia, počet majstrovstiev, na ktorých bol, či adresa
* Tím a informácie o ňom – počet hráčov, pozícia v tabuľke, divízia ligy
* Reprezentácia – jej hráči, účasť na majstrovstvách a umiestnenie, či miesto konania majstrovstiev

**FUNKCE:**

**Správca systému** bude mať možnosť vytvárať tímy, hráčov, reprezentácie a ako jediný majstrovstvá sveta – miesto konania, rok a priradené tímy. Taktiež všetko vytvorené môže aktualizovať či mazať. **Tréner** môže vytvárať a upravovať hráčov a ich adresy, poprípade riešiť prestup a meniť ich štatistiky. **Hráč** môže meniť svoje meno. **Vedúci ligy**  môže upravovať informácie o lige – vytvoriť a upravovať tím v lige a jeho pozíciu v tabuľke. **Fanúšik** bude mať len čítaciu funkciu.

Hlavné funkcie systému budú:

* Porovnávanie hráčov a výpis najlepších (podľa počtu gólov a asistencií)
* Porovnávanie tímov v danej divízii a výpis ligovej tabuľky
* Vyhľadanie momentálne najlepšej reprezentácie sveta – podľa umiestnení na majstrovstvách

# **Dátový model**

## **ER diagram**

**A screenshot of a cell phone

Description automatically generated**



## **Lineárny zápis**

Legenda: **Tabulka,** primárny kľúč, *cudzí kľúč,* atribút

**Player** (player\_id, *address\_id, team\_id,* first\_name, last\_name, assists, goals, year\_born)

**Repre player** (*player\_id, repre\_id,* year)

**Repre** (repre\_id, team\_name)

**WFC\_Repre** (*repre\_id, wfc\_id,* rank)

**Team** (team\_id, *league\_id,* rank, name)

**League** (league\_id, division, name)

**WFC** (wfc\_id, *address\_id*, year)

**Address** (address\_id, city, country, address\_line)

## **Popis jednotlivých tabuliek**

**Player**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dat.typ** | **Dlžka** | **Kľúč** | **Null** | **Index** | **IO** | **Význam** |
| player\_id | Integer |  | Primárny | N | A |  |  |
| address\_id | Integer |  | Cudzí (Address) | N |  |  | Adresa hráčky |
| team\_id | Integer |  | Cudzí (Address) | N |  |  | Tím, kterého je súčasťou |
| first\_name | Varchar | 30 |  | N |  |  | Meno hráčky |
| last\_name | Varchar | 30 |  | N |  |  | Priezvisko hráčky |
| assists | Integer |  |  | A |  |  | Počet asistencí |
| goals | Integer |  |  | A |  |  | Počet gólov |
| year\_born | integer |  |  | N |  | 4 | Rok narodenia |

**Team**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dat.typ** | **Dlžka** | **Kľúč** | **Null** | **Index** | **IO** | **Význam** |
| team\_id | Integer |  | Primárny | N | A |  |  |
| league\_id | Integer |  | Cudzí (League) | N |  |  | Liga, v ktorej tím je |
| rank | Integer |  |  | N |  | 3 | Umiestnenie tímu v lige |
| name | Varchar | 30 |  | N |  |  | Názov tímu |

**League**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dat.typ** | **Dlžka** | **Kľúč** | **Null** | **Index** | **IO** | **Význam** |
| league\_id | Integer |  | Primárny | N | A |  |  |
| division | Integer |  |  | N |  |  | Divízia, čím menšie číslo, tým kvalitnejšia liga |
| name | Varchar | 30 |  | N |  |  | Názov ligy |

**Address**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dat.typ** | **Dlžka** | **Kľúč** | **Null** | **Index** | **IO** | **Význam** |
| address\_id | Integer |  | Primárny | N | A |  |  |
| city | Varchar | 30 |  | N |  |  | Mesto |
| country | Varchar | 30 |  | N |  |  | Štát |
| address\_line | Varchar | 30 |  | N |  |  | Adresa |

**WFC**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dat.typ** | **Dlžka** | **Kľúč** | **Null** | **Index** | **IO** | **Význam** |
| wfc\_id | Integer |  | Primárny | N | A |  |  |
| address\_id | Integer |  | Cudzí (Address) | N |  |  | Miesto konania MS |
| year | Integer |  |  | N |  | 2 | Rok konania MS |

**WFC\_Repre**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dat.typ** | **Dlžka** | **Kľúč** | **Null** | **Index** | **IO** | **Význam** |
| wfc\_id | Integer |  | Cudzí (WFC) | N |  |  |  |
| repre\_id | Integer |  | Cudzí (Repre) | N |  |  |  |
| rank | Integer |  |  | A |  | 1 | Umiestnenie danej repre na daných MS |

**Repre**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dat.typ** | **Dlžka** | **Kľúč** | **Null** | **Index** | **IO** | **Význam** |
| repre\_id | Integer |  | Primárny | N | A |  |  |
| team\_name | Varchar | 30 |  | N |  |  | Názov reprezentácie |

**Repre\_player**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dat.typ** | **Dlžka** | **Kľúč** | **Null** | **Index** | **IO** | **Význam** |
| repre\_id | Integer |  | Cudzí (Repre) | N |  |  |  |
| player\_id | Integer |  | Cudzí (Player) | N |  |  |  |
| year | Integer |  |  | N |  |  | Rok, v ktorom sa nachádzala hráčka v reprezentačnom kádri |

## **Integritné obmedzenia**

1. **rank**  < 17
2. **year**  % 2 == 0
3. **rank** < 21
4. **year\_born** < 2005

# **Funkčná analýza**

## **Zoznam funkcií**

### **Evidencia hráčov**

*Tabuľka* **Player**, *zodpovednosť* **tréner, hráč, správca systému**

#### **Zoznam spoluhráčok, ktoré sú v reprezentácii**

#### **Prestup hráča**

#### **Zaregistrovanie nového hráča**

#### **Aktualizovanie informácií o hráčovi**

#### **Zmazanie hráča**

#### **Zoznam hráčov**

s možnosťou vyhľadávania podľa rôznych atribútov

#### **Detail hráča**

### **Evidencia tímov**

*Tabuľka* **Team**, *zodpovednosť* **správca systému**

#### **Presun tímu do inej ligy**

#### **Zoznam tímov**

s možnosťou vyhľadávania podľa rôznych atribútov

#### **Zaregistrovanie nového tímu**

#### **Aktualizovanie informácií o tíme**

#### **Zmazanie tímu**

#### **Detail tímu**

**(vii) Zmena ligy**

### **Evidencia majstrovstiev sveta**

*Tabuľka* **WFC**, *zodpovednosť* **správca systému**

#### **Zmena miesta konania MS**

#### **Aktualizovanie informácií o majstrovstvách**

#### **Zmazanie majstrovstiev**

#### **Zoznam majstrovstiev**

s možnosťou vyhľadávania podľa rôznych atribútov

#### **(v) Detail majstrovstiev**

**(vi) Zaregistrovanie nových majstrovstiev**

### **Evidencia reprezentácií**

*Tabuľka* **Repre**, *zodpovednosť* **správca systému**

#### **Zaregistrovanie novej reprezentácie**

#### **Aktualizovanie informácií o reprezentácii**

#### **Zmazanie reprezentácie**

#### **Zoznam reprezentácií**

s možnosťou vyhľadávania podľa rôznych atribútov

#### **(v) Detail reprezentácie**

### **Evidencia líg**

*Tabuľka* **league**, *zodpovednosť* **správca systému, vedúci ligy**

#### **Zaregistrovanie novej ligy**

#### **Aktualizovanie informácií o lige**

#### **Zmazanie ligy**

#### **Zoznam líg**

s možnosťou vyhľadávania podľa rôznych atribútov

**(v)Detail ligy**

### **6. Evidencia adries**

*Tabuľka* **address**, *zodpovednosť* **správca systému, tréner**

**(i) Zoznam adries**

**(ii) Vytvorenie novej adresy**

**(iii) Zmazanie adresy**

# **Detailný popis funkcií**

## **Evidencia hráčov**

### **Zoznam spoluhráčok, ktoré sú v reprezentácii**

**Vstup**: *p\_id\_player*

1. Do pomocnej premennej *p\_curr\_year* si uložíme zo systémových premenných aktuálny rok a na základe vstupného parametra *p\_id\_player* vyhľadáme hráčku a všetkých jej spoluhráčky.

A screenshot of a cell phone

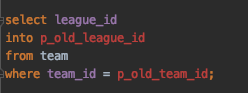
Description automatically generated2. Všetky tieto hráčky si uloží do pomocnej tabuľky a pomocou konštrukcie with z nej vyselectuje len tie hráčky, ktoré sú momentálne v reprezentácií.

### **Prestup hráča**

**Vstup**: *p\_id\_player, p\_new\_team\_id*

1. Funkcia na základe vstupného parametra *p\_new\_team\_id* skontroluje, či nové ID nie je zhodné s ID tímu, v ktorom sa hráč už nachádza. A to tak, že si selectne team\_id do pomocnej premennej *p\_old\_team\_id* podľa *p\_id\_player.* Túto premennú následne v sekcii podmienky porovná s *p\_new\_team\_id*.

2. Do pomocnej premennej *p\_old\_league\_id* si uloží ID ligy, v ktorej hráč pôsobil – ak bude prestupovať do inej ligy, tak mu taktiež budeme nulovať góly a asistencie.



3. Obdobným dotazom zistí aj league\_id nového tímu a uloží si ho do premennej *p\_new\_league\_id*.

4. Ak sa nerovnajú *p\_old\_team\_id* a *p\_new\_team\_id* ďalším dotazom nastaví v tabuľke **Player** pre hráča s player\_id = *p\_id\_player* hodnotu team\_id = *p\_new\_team\_id*. Ak nenájde hráča s takýmto ID vyhodí exception.

A picture containing black, clock, city

Description automatically generated

5. Ak sa nerovnajú ani *p\_old\_league\_id* a *p\_new\_league\_id*, tak dotazom nastavíme pre hráča goals a assists na 0.A close up of a screen

Description automatically generated

6. **Bude to transakcia.**

## **Evidencia tímov**

### **Presun tímu do inej ligy**

**Vstup**: *p\_id\_team, p\_new\_league\_id*

1. Funkcia na základe vstupného parametra *p\_new\_league\_id* skontroluje, či nové ID nie je zhodné s ID ligy, v ktorej sa tím už nachádza. A to tak, že si selectne league\_id do pomocnej premennej *p\_old\_league\_id* podľa *p\_id\_team.* Túto premennú následne v sekcii podmienky porovná s *p\_new\_league\_id*.

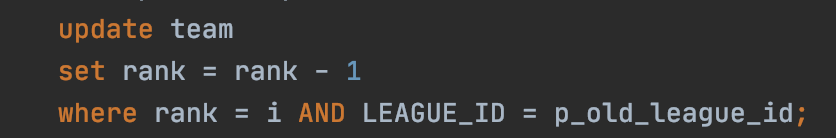
2. Zároveň si selectne do pomocnej premennej *p\_rank*, rank tohto tímu.

3. Ak sa league\_id nerovnajú, ďalším dotazom nastaví v tabuľke **Team** pre tím s team\_id = *p\_id\_team* hodnotu league\_id = *p\_new\_league\_id*. Opäť ak nenájde tím s takýmto ID vyhodí exception**.A picture containing black, clock, red, white

Description automatically generated**

4. Následne bude musieť všetkým tímom v tej istej lige, ktoré mali horší rank ako daný tím zmeniť rank na o jedno lepší.

5. To spraví v cykle, ktorým prejde tímy, ktoré sú v tej istej lige ale s horším rankom. Cyklus bude obsahovať **približne** takýto dotaz:



Kde *p\_start* bude rank + 1 nášho tímu a *p\_end* počet tímov v súťaži. **Bude to transakcia.**

### **Zmena ligy (**funkcia **vii)**

**Vstup:** *p\_name, p\_division, p\_old\_league\_id*

1. Funkcia by sa vykonala napríklad v prípade, že by sa vytvorila nová liga na úrovni Extraligy, ale nechceli by sme len premenovať Extraligu (z dôvodu napr. archivácie), ale vytvoriť čisto novú a všetky tímy zo starej Extraligy presunúť do tej novej.

2. Funkcia si uloží nové ID do premennej *p\_new\_id*.

A close up of a logo

Description automatically generated

3. Následne vytvorí novú ligu pomocou parametrov zadaných užívateľom:

A close up of a logo

Description automatically generated

4. V poslednom kroku zmení všetkým tímom, ktoré mali ID ligy, ktorú nahradzujeme, na nové ID.

A black sign with white text

Description automatically generated

## **Evidencia majstrovstiev sveta**

### **Zmena miesta konania MS**

**Vstup**: *p\_id\_wfc*, *p\_id\_new\_address*

1. Funkcia skontroluje, či existuje v tabuľke **Address** adresa, ktorá má address\_id = *p\_id\_new\_address*, zadanú parametrom. Ak nie vyhodí exception.

2. Ak áno skontroluje, či sa za posledných 10 rokov už MS na rovnakom mieste nekonali dotazom:

A close up of a logo

Description automatically generated

3. Ak sa konali ukončí sa, pretože MS sa nemôžu konať na rovnakom mieste viac ako jedenkrát za 10 rokov.

4. Ak nie tak upraví informáciu o mieste konania.

**A picture containing black, orange, white, red

Description automatically generated**

5. Následne v tabuľke WFC\_repre vymaže všetky záznamy s id *p\_id\_wfc* a to z dôvodu, že táto tabuľka ukladá aj informáciu o najbližších MS a slúži ako akási „registrácia“ – ranky zúčastnených tímov sú zatiaľ nastavené na hodnotu null. Je možné, že po zmene konania by sa niektorí z tímov zaregistrovať na ďalšie MS nechcel/nemohol.

A close up of a logo

Description automatically generated

6. **Bude to transakcia.**

# **5. Návrh užívateľského rozhrania**

## **5.1. Menu**

* Prehľad tímov, *zodpovednosť všetci*
  + **Zoznam tímov** s možnosťou filtrácie, akcia 2. ii)
  + **Presun tímu do inej ligy**, akcia 2. i)

*zodpovednosť správca systému, vedúci ligy*

* + **Zmena ligy**, akcia 2. vii)

*zodpovednosť správca systému, vedúci ligy*

* Prehľad líg, *zodpovednosť všetci*
  + **Zoznam líg** s možnosťou filtrácie, akcia 5. iv)
  + **Prehľad reprezentácií**
    - **Zoznam reprezentácií** s možnosťou filtrácie, akcia 4. iv)
  + **Prehľad MS** 
    - **Zoznam MS** s možnosťou filtrácie, akcia 3. iv)
    - **Zmena miesta konania MS,** akcia 3. i)

*zodpovednosť správca systému*

* Prehľad hráčov, *zodpovednosť všetci*
  + **Zoznam hráčov** s možnosťou filtrácie
    - **Zoznam všetkých spoluhráčok, ktoré sú v reprezentácii**, akcia 1. i)
    - **Prestup hráča**, akcia 1. ii)

*Zodpovednosť tréner*

* Administrácia, *zodpovednosť správca systému, tréner, vedúci ligy*
  + **Vytvorenie tímu**, akcia 2. iii)

*zodpovednosť správca systému, vedúci ligy*

* + **Vytvorenie hráča**, akcia 1. iii)

*zodpovednosť správca systému, tréner*

* + **Vytvorenie ligy**, akcia 5. i)

*zodpovednosť správca systému, vedúci ligy*

* + **Vytvorenie reprezentácie**, akcia 4. i)

*zodpovednosť správca systému*

* + **Vytvorenie MS**, akcia 3. vi)

*zodpovednosť správca systému*

* + **Zmazanie tímu**, akcia 2. v)

*zodpovednosť správca systému, vedúci ligy*

* + **Zmazanie hráča**, akcia 1. v)

*zodpovednosť správca systému, tréner*

* + **Zmazanie ligy**, akcia 5. iii)

*zodpovednosť správca systému, vedúci ligy*

* + **Zmazanie reprezentácie**, akcia 4. iii)

*zodpovednosť správca systému*

* + **Zmazanie MS**, akcia 3. iii)

*zodpovednosť správca systému*

# **6. Formuláre**

## **1. Liga**

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

## **2. Výsledok hľadania**

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

## A screenshot of a cell phone Description automatically generated**3. Zmena miesta konania**

## **4. Administrácia**

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated