



Semestrální 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

Cvičiaci: Ing. Peter Chovanec

Cvičenie: ST 16:45 – 19:15

**Alena Martinková**

**mar0702**

Ostrava, 2020

## Obsah

<b>1. Špecifikácia zadania .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Dátový model.....</b>	<b>4</b>
2.1. ER diagram.....	4
2.2. Lineárny zápis .....	5
2.3. Popis jednotlivých tabuliek .....	5
2.4. Integritné obmedzenia .....	7
<b>3. Funkčná analýza.....</b>	<b>8</b>
3.1. Zoznam funkcií.....	8
1. Evidencia hráčov .....	8
2. Evidencia tímov .....	8
3. Evidencia majstrovstiev sveta .....	8
4. Evidencia reprezentácií.....	9
5. Evidencia líg .....	9
6. Evidencia adries.....	9
<b>4. Detailný popis funkcií .....</b>	<b>9</b>
1) Evidencia hráčov .....	9
i) Zoznam spoluhráčok, ktoré sú v reprezentácii .....	9
ii) Prestup hráča .....	10
2) Evidencia tímov.....	11
i) Presun tímu do inej ligy.....	11
ii) Zmena ligy (funkcia vii) .....	12
3) Evidencia majstrovstiev sveta .....	13
i) Zmena miesta konania MS .....	13
<b>5. Návrh užívateľského rozhrania .....</b>	<b>14</b>
5.1. Menu .....	14
<b>6. Formuláre .....</b>	<b>15</b>
1. Liga.....	15
2. Výsledok hľadania .....	16
3. Zmena miesta konania .....	16
4. Administrácia .....	17

# 1. Špecifikácia zadania

## PREČO?

Potrebuje informálny 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 prehľadní 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:

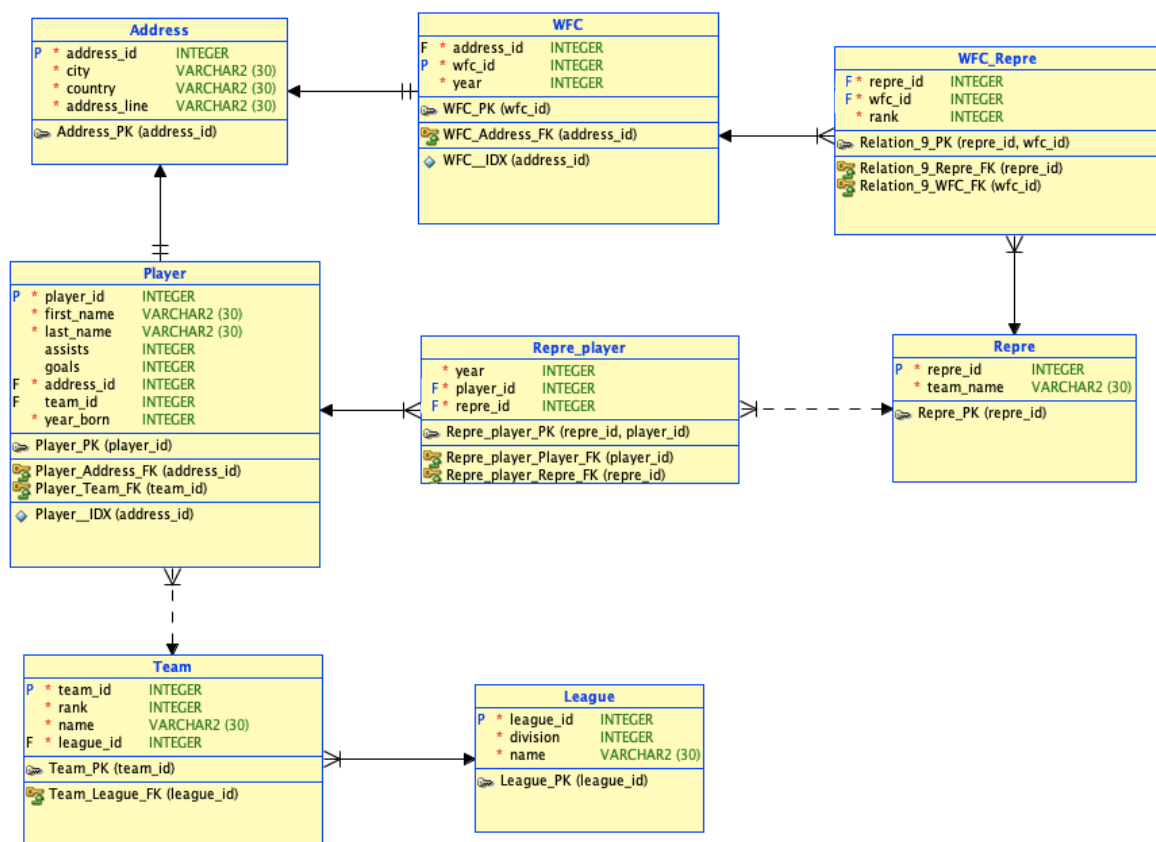
**Správca systému** bude mať možnosť vytvárať tímy, hráčov, reprezentácie a ako jediný majstrovstvá sveta – miesto konania, rok a priradené tímy. Taktiež všetko vytvorené môže aktualizovať či mazať. **Tréner** môže vytvárať a upravovať hráčov a ich adresy, poprípade riešiť prestup a meniť ich štatistiky. **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

## 2. Dátový model

### 2.1. ER diagram



## 2.2. 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)

## 2.3. Popis jednotlivých tabuliek

### Player

	Dat.typ	Dĺžka	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, ktorého je súčasťou
first_name	Varchar	30		N			Meno hráčky
last_name	Varchar	30		N			Priezvisko hráčky
assists	Integer			A			Počet asistencií
goals	Integer			A			Počet gólov
year_born	integer			N		4	Rok narodenia

### Team

	Dat.typ	Dĺžka	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	Dĺžka	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	Dĺžka	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	Dĺžka	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	Dĺžka	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	Dĺžka	Kľúč	Null	Index	IO	Význam
repre_id	Integer		Primárny	N	A		
team_name	Varchar	30		N			Názov reprezentácie

### Repre\_player

	Dat.typ	Dĺžka	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

## 2.4. Integritné obmedzenia

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

### 3. Funkčná analýza

#### 3.1. Zoznam funkcií

##### 1. Evidencia hráčov

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

- (i) Zoznam spoluhráčok, ktoré sú v reprezentácii
- (ii) Prestup hráča
- (iii) Zaregistrovanie nového hráča
- (iv) Aktualizovanie informácií o hráčovi
- (v) Zmazanie hráča
- (vi) Zoznam hráčov
  - s možnosťou vyhľadávania podľa rôznych atribútov
- (vii) Detail hráča

##### 2. Evidencia tímov

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

- (i) Presun tímu do inej ligy
- (ii) Zoznam tímov
  - i. s možnosťou vyhľadávania podľa rôznych atribútov
- (iii) Zaregistrovanie nového tímu
- (iv) Aktualizovanie informácií o tíme
- (v) Zmazanie tímu
- (vi) Detail tímu
- (vii) Zmena ligy**

##### 3. Evidencia majstrovstiev sveta

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

- (i) Zmena miesta konania MS
- (ii) Aktualizovanie informácií o majstrovstvách
- (iii) Zmazanie majstrovstiev
- (iv) Zoznam majstrovstiev
  - s možnosťou vyhľadávania podľa rôznych atribútov



(v) Detail majstrovstiev

(vi) Zaregistrovanie nových majstrovstiev

4. Evidencia reprezentácií

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

(i) Zaregistrovanie novej reprezentácie

(ii) Aktualizovanie informácií o reprezentácii

(iii) Zmazanie reprezentácie

(iv) Zoznam reprezentácií

s možnosťou vyhľadávania podľa rôznych atribútov

(v) Detail reprezentácie

5. Evidencia líg

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

(i) Zaregistrovanie novej ligy

(ii) Aktualizovanie informácií o lige

(iii) Zmazanie ligy

(iv) 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**

4. Detailný popis funkcií

1) Evidencia hráčov

i) 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.
2. Všetky tieto hráčky si uloží do pomocnej tabuľky a pomocou konštrukcie with z nej vyselectuje len tie hráčky, ktoré sú momentálne v reprezentácii.

```
with t as (  
    select *  
    from Player  
    where team_id = (  
        select team_id  
        from Player  
        where player_id = p_id_player  
    )  
)  
select *  
from t  
join Repre_player on t.player_id = Repre_player.player_id  
where Repre_player.year = p_curr_year;
```

ii) 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.

```
select league_id  
into p_old_league_id  
from team  
where team_id = p_old_team_id;
```

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.

```
UPDATE Player
SET team_id = p_new_team_id
WHERE player_id = p_id_player;
```

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

```
update Player
set goals = 0, assists = 0
where player_id = p_id_player;
```

6. Bude to transakcia.

## 2) Evidencia tímov

### i) 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.

```
UPDATE Team
SET league_id = p_new_league_id
WHERE team_id = p_id_team;
```

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:

```
update team
set rank = rank - 1
where rank = i AND LEAGUE_ID = p_old_league_id;
```

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

ii) 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*.

```
select max(league_id) + 1
into p_new_id
from league;
```

3. Následne vytvorí novú ligu pomocou parametrov zadaných užívateľom:

```
insert into LEAGUE
values
(p_new_id, p_division, p_name);
```

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

```
update team
set league_id = p_new_id
where league_id = p_old_id;
```

### 3) Evidencia majstrovstiev sveta

#### i) 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:

```
select count(*)  
from WFC  
where address_id = p_id_new_address  
and WFC.year > WFC.year - 10 ;
```

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.

```
UPDATE WFC  
SET address_id = p_id_new_address  
where wfc_id = p_id_wfc;
```

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.

```
delete  
from WFC_repre  
where wfc_id = p_id_wfc;
```

6. Bude to transakcia.

## 5. Návrh užívateľského rozhrania

### 5.1. Menu

- **Prehľad tímov, zodpovednosť všetci**
  - **Zoznam tímov** s možnosťou filtrácie, akcia 2. ii)  
*zodpovednosť správca systému, vedúci ligy*
  - **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

Ligy		
Divízia ligy	Názov ligy	
1	Extraliga žien	

Vyhľadať

akcia 5. iv)  
Vyvolá formulár podobný formuláru 2.

Reprezentácie	
ID	Názov repre
1	Česká repre

Vyhľadať

akcia 4. iv)  
Vyvolá formulár podobný formuláru 2.

MS		
ID	Miesto konania	Rok
1	Švédsko	2020

Vyhľadať

akcia 3. iv)  
Vyvolá formulár 2.

## 2. Výsledok hľadania

Výsledky hľadania		
ID	Miesto konania	Rok
1	Švédsko	2020

Zmeniť miesto konania

akcia 3. i) Vyvolá formulár 3.

## 3. Zmena miesta konania

**Zmena miesta konania**

ID	Miesto konania	Rok
1	Švédsko	2020

**Zoznam už existujúcich adries**

ID	Mesto	Ulica	Krajina
1	Ostrava	17. listopadu	ČR
		.....	
		.....	
		.....	

Vytvoriť novú adresu

Ulož

akcia 6. ii)



#### 4. Administrácia

