

# System pro fotbalovou ligu

Martin Šostok

Březen 2023

# Obsah

<b>1</b>	<b>Specifikace zadání</b>	<b>3</b>
1.1	Vize . . . . .	3
1.2	Role . . . . .	3
1.3	Vstupy . . . . .	3
1.4	Výstupy . . . . .	3
1.5	Funkce . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Datová analýza</b>	<b>5</b>
2.1	ER model . . . . .	5
2.2	Datový slovník . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Stavová analýza</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Funkční analýza</b>	<b>8</b>
4.1	Seznam funkcí . . . . .	8
4.2	Detailní popis funkcí . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Návrh uživatelského rozhraní</b>	<b>12</b>
5.1	Menu . . . . .	12
5.2	Detailní popis formulářů . . . . .	13
5.2.1	Formulář 5.1 Hlavní stránka . . . . .	13
5.2.2	Formulář 5.2 Správa zápasů pro administrátora . . . . .	14
5.2.3	Formulář 5.3 Přidání zápasu . . . . .	15
5.2.4	Formulář 5.4 Přidání statistik k zápasu . . . . .	16
5.2.5	Formulář 5.7 Úprava týmu pro vedoucího (kapitána) . . . . .	17
5.2.6	Formulář 5.8 Přidání hráče . . . . .	18

# 1 Specifikace zadání

## 1.1 Vize

Potřebujeme systém pro správu fotbalové ligy. Do systému se budou zapisovat údaje o zápasech (výsledky, soupisky apod.) Bude taky sloužit pro jednotlivé týmy jako místo pro domlouvání termínů a lokací zápasů.

## 1.2 Role

Role, která bude mít nejvyšší pravomoci bude hlavní admin. Admin nebude člen žádného týmu, bude pouze spravovat databáze a celý systém, aby fungoval správně. Dále bude role správce zápasů. Jejich povinností bude zápis a plánování zápasů dle požadavků kapitánů mužstev. Tím se dostáváme k další roli a tou je právě kapitán mužstva. Ten bude zodpovědný za správu jeho týmu. To je například soupiska, přestupy, v případě nevyhovujícího data zápasu se spojí se správcem zápasů, aby přeložili zápas na jiné datum. Běžný uživatel bude moci pouze nahlížet do tabulek a soupisek týmů.

## 1.3 Vstupy

U každého zápasu budeme evidovat datum, lokaci konání, celkový výsledek (počet gólů domácího i hostujícího týmu), střelce branek a žluté/červené karty.

U týmu budeme evidovat jejich vedoucího a jejich hráče.

U hráče budeme evidovat jméno, příjmení, datum narození, současný tým a jeho pozici (brankář, obránce, útočník).

Mezi funkce, kterou by měl systém zvládat, patří správa všech záznamů pro administrátory – takže hlavně přidávání, úprava, odebrání týmů, hráčů i výsledků. Pro jednotlivé kapitány registrované v lize – úprava jejich vlastního týmu. Uživatelé bez žádných speciálních práv by měli mít možnost zobrazení výsledků, tabulek, informace a soupisky týmů.

Dále budeme evidovat přestupy jednotlivých hráčů mezi týmy. Jméno hráče, odkud a kam přestoupil a datum, kdy se dokončil přestup. Tohle bude mít na starost hlavní administrátor.

## 1.4 Výstupy

Hlavním výstupem bude tabulka týmů podle bodů, které se vypočítají podle výsledků jednotlivých zápasů. Bude se dát filtrovat na tabulku „Domácí“, kdy se budou počítat jenom zápasy týmů, když hráli doma. Naopak „hosté“ bude počítat pouze zápasy, kdy hrál tým jako host.

Druhým hlavním výstupem bude tabulka střelců, která bude zobrazovat setříděný seznam nejlepších střelců, podle počtu branek. V případě stejného počtu branek budou rozhodovat asistence.

Součástí bude také tabulka asistencí, žlutých karet a červených karet. Tyto tabulky budou fungovat na stejném principu, jako tabulka střelců.

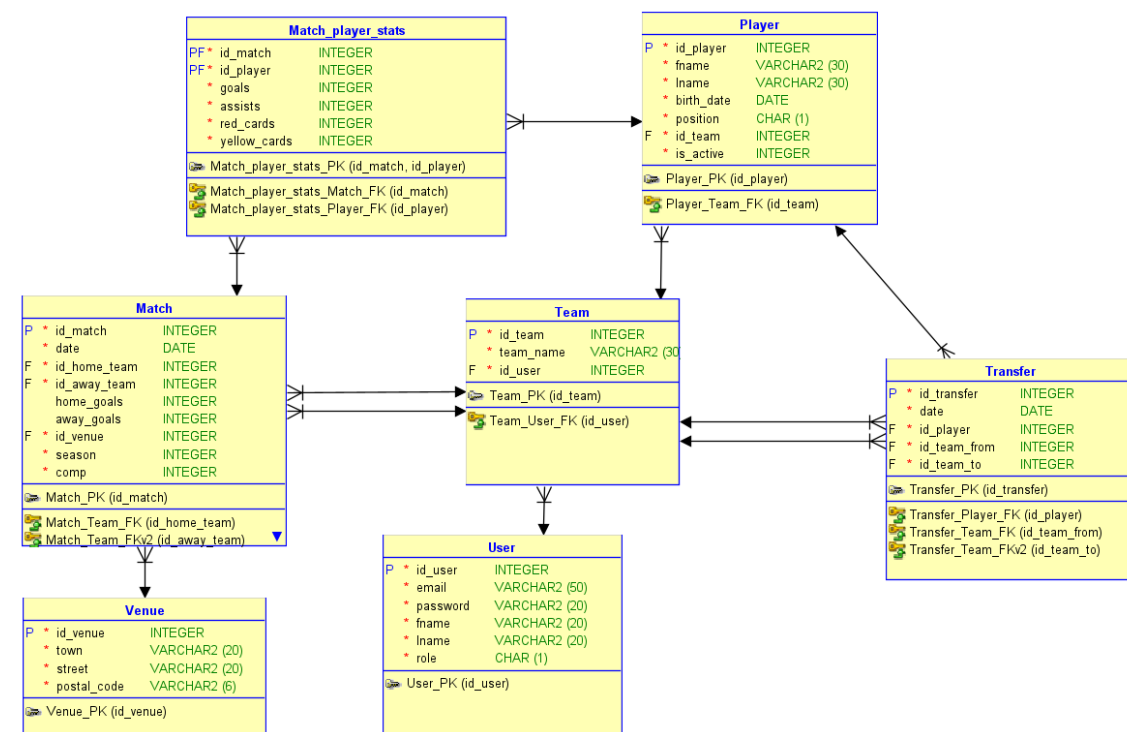
## 1.5 Funkce

Hlavním úkolem systému je správa a přehled nad fotbalovou ligou. Musí zajistit správný a pohodlný zápis výsledků.

Správci týmů budou zodpovědní za zápis výsledků, střelců a obdržení karet do databázového systému. Podle výsledků se poté tabulky upraví. Nad zápasy bude proveden dotaz, který podle výsledků zápasů vypočítá počet bodů, celkový počet vstřelených/obdržení golů a vytvoří z nich tabulku s celkovým pořadím.

## 2 Datová analýza

### 2.1 ER model



## 2.2 Datový slovník

Popis jednotlivých tabulek je uveden v následujícím datovém slovníku

Tabulka **User**

Název atributu	Dat. Typ	Délka	Klíč	Null	IO	Popis
id_user	INTEGER		Primární	Ne		Automaticky inkrementovaný PK
email	VARCHAR	50		Ne		Email uživatele
password	VARCHAR	20		Ne		Heslo uživatele
fname	VARCHAR	20		Ne		Jméno uživatele
lname	VARCHAR	20		Ne		Příjmení uživatele
role	CHAR	1		Ne	1	Role uživatele

Tabulka **Match**

Název atributu	Dat. Typ	Délka	Klíč	Null	IO	Popis
id_match	INTEGER		PK	Ne		Automaticky inkrementovaný PK
date	DATE			Ne		Datum zápasu
id_home_team	INTEGER		FK	Ne		ID mužstva domácích
id_away_team	INTEGER		FK	Ne		ID mužstva hostů
season	INTEGER			Ne		Ročník sezóny
comp	INTEGER			Ne	4	Výška ligy
home_goals	INTEGER			Ano		Vstřelené branky - domácí
away_goals	INTEGER			Ano		Vstřelené branky - hosté
id_venue	INTEGER		FK	Ne		ID hřiště

Tabulka **Player**

Název atributu	Dat. Typ	Délka	Klíč	Null	IO	Popis
id_player	INTEGER		PK	Ne		Automaticky inkrementovaný PK
fname	VARCHAR	30		Ne		Jméno hráče
lname	VARCHAR	30		Ne		Příjmení hráče
birth_date	DATE			Ne		Datum narození hráče
position	CHAR	1		Ne	2	Pozice hráče
id_team	INTEGER		FK	Ne		ID týmu, kde hráč hraje
is_active	INTEGER			Ne	3	Stav, jestli je hráč aktivní

Tabulka **Team**

Název atributu	Dat. Typ	Délka	Klíč	Null	IO	Popis
id_team	INTEGER		PK	Ne		Automaticky inkrementovaný PK
team_name	VARCHAR	30		Ne		Název týmu
id_user	INTEGER		FK	Ne		ID kapitána (uživatel)

Tabulka **Transfer**

Název atributu	Dat. Typ	Délka	Klíč	Null	IO	Popis
id_transfer	INTEGER		PK	Ne		Automaticky inkrementovaný PK
date	DATE			Ne		Datum přestupu
id_player	INTEGER		FK	Ne		Hráč, který přestupuje
id_team_from	INTEGER		FK	Ne		Odkud hráč přestupuje
id_team_to	INTEGER		FK	Ne		Kam hráč přestupuje

Tabulka **Venue**

Název atributu	Dat. Typ	Délka	Klíč	Null	IO	Popis
id_venue	INTEGER		PK	Ne		Automaticky inkrementovaný PK
town	VARCHAR	20		Ne		Město
street	VARCHAR	20		Ne		Ulice
postal_code	VARCHAR	6		Ne		PSČ

Tabulka **Match player stats**

Název atributu	Dat. Typ	Délka	Klíč	Null	IO	Popis
id_match	INTEGER		FK	Ne		ID zápasu
id_player	INTEGER		FK	Ne		ID hráče
goals	INTEGER			Ne		Góly
assists	INTEGER			Ne		Asistence
red_cards	INTEGER			Ne		Červené karty
yellow_cards	INTEGER			Ne		Žluté karty

### 3 Stavová analýza

Definujeme stavy hráčů.

Stav hráče:

- **Aktivní** - #Player.is\_active == 1
- **Neaktivní** - #Player.is\_active == 0

Pozn: #Player představuje záznam jednoho hráče, u kterého určujeme, jestli je stále aktivním hráčem, v tabulce Player

Definujeme zda je zápas odehraný či nikoliv.

Stav zápasu:

- **Odehrán** - #Match.home\_goals AND #Match.away\_goals NOT NULL
- **Ještě neodehrán** - #Match.home\_goals AND #Match.away\_goals IS NULL

Pozn: #Player představuje záznam jednoho hráče, u kterého určujeme, jestli je stále aktivním hráčem, v tabulce Player

## 4 Funkční analýza

### 4.1 Seznam funkcí

#### 1. Evidence uživatelů

Zodpovědnost: Admin

- 1.1 Nový uživatel
- 1.2 Smazat uživatele - jestliže je uživatel kapitán, smazání i jeho týmu a všech jeho zápasů, hráči se stanou neaktivní
- 1.3 Upravit uživatele
- 1.4 Seznam všech uživatelů
- 1.5 Seznam uživatelských rolí - výběr z rolí Admin, Kapitán, Správce zápasů

#### 2. Správa zápasů

Zodpovědnost: Správce zápasů, Admin

- 2.1 Naplánování zápasu
- 2.2 Úprava zápasu
- 2.3 Odebrání zápasu - jestliže je smazán zápas, smažou se i statistiky daného zápasu.
- 2.4 Zobrazení seznamu všech týmů pro výběr
- 2.5 Zobrazení ještě neodehraných zápasů
- 2.6 Výpočet výsledků zápasů ze statistik hráčů - netriviální transakce

#### 3. Statistiky hráčů

Zodpovědnost: Správce zápasů, Admin

- 3.1 Přidání statistik hráče
- 3.2 Úprava statistik hráčů
- 3.3 Zobrazení seznamu hráčů pro výběr

#### 4. Správa týmů

Zodpovědnost: Kapitán

- 4.1 Vytvoření týmu
- 4.2 Vytvoření a přidání hráče
- 4.3 Odebrání hráče
- 4.4 Úprava informací o vlastním týmu
- 4.5 Smazání týmu - smaže tým a jeho zápasy, hráči týmu se stanou neaktivní

#### 5. Správa přestupu

Zodpovědnost: Admin



5.1 Vytvoření přestupu

5.2 Upravení detailu o přestupu

## 6. Zobrazení tabulek

Zodpovědnost: Uživatel

6.1 Tabulka týmů celé ligy - netriviální dotaz

6.2 Tabulka střelců a asistencí

6.3 Zobrazení přehledu informací o každém z týmů

6.4 Seznam odehraných zápasů

6.5 Zobrazení přehledných informací o týmu

## 7. Správa hracích ploch (Venue)

Zodpovědnost: Admin

7.1 Vytvoření venue

7.2 Úprava venue

## 4.2 Detailní popis funkcí

### Funkce 6.1. - tabulka týmů celé ligy

Vstupy:

#competition - pořadí ligy, ze které chceme tabulku vypsát (1, 2, 3)

#season - z jaké sezóny chceme tabulku (např.: 2022)

```
SELECT team_name AS Tým, Sum(M) as Odehrano, Sum(W) as Vyhry,
Sum(D) as Remizy, Sum(L) as Prohry, Sum(G) as Skore, Sum(P) as Body
FROM(
    SELECT id_home_team Tým,
    1 M,
    IF(home_goals > away_goals,1,0) W,
    IF(home_goals = away_goals,1,0) L,
    IF(home_goals < away_goals,1,0) D,
    home_goals-away_goals G,
    CASE WHEN home_goals > away_goals THEN 3
    WHEN home_goals = away_goals THEN 1
    ELSE 0 END P
FROM Match
UNION ALL
SELECT
    id_away_team,
    1,
    IF(home_goals < away_goals,1,0) W,
    IF(home_goals = away_goals,1,0) D,
    IF(home_goals > away_goals,1,0) L,
    away_goals - home_goals G,
```

```

CASE WHEN home_goals < away_goals THEN 3
WHEN home_goals = away_goals THEN 1
ELSE 0 END
FROM Match
) as table
INNER JOIN team t ON table.Tym=t.team_name
WHERE comp = #competition and season = #season
GROUP BY Tym
ORDER BY Body DESC, Skore DESC

```

**Funkce 2.6. - Výpočet výsledků zápasů ze statistik hráčů - netriviální transakce**

**Vstup od uživatele:** (pro každého hráče zvlášť)  
:id\_match - ID zápasu ke kterému přidává statistiku  
:id\_player - ID hráče, co vstřelil gól  
:goals - Počet gólů  
:assists - Počet asistencí  
:yellow\_cards - Počet žlutých karet  
:red\_cards - Počet červených karet

```
BEGIN TRANSACTION;
```

– uzamkneme tabulku s výsledky zápasu

```
LOCK TABLE match_results IN SHARE MODE;
```

– aktualizujeme počet gólů pro domácí a hostující tým v tabulce s výsledky zápasů

```
UPDATE match
SET home_goals = :goals
WHERE id_match = :id_match AND
      (id_home_team = (SELECT id_team
                        FROM player
                        WHERE id_player = :id_player));
```

```
UPDATE match
SET away_goals = :goals
WHERE id_match = :id_match AND
      (id_away_team = (SELECT id_team
                        FROM player
                        WHERE id_player = :id_player));
```

– vložíme nové záznamy o statistikách do tabulky se statistikama

```
INSERT INTO match_player_stats
(id_match, id_player, goals, assists, red_cards, yellow_cards)
```

```
VALUES
(:id_match , :id_player , :goals , :assists , :red_cards , :yellow_cards );
-- potvrdíme transakci a uvolníme uzamčení do tabulky
COMMIT;
```

## 5 Návrh uživatelského rozhraní

### 5.1 Menu

1. Hlavní stránka viz. Formulář, 5.1.
2. Správa zápasů pro administrátora, viz. Formulář 5.2.
3. Naplánování zápasu, viz. Formulář 5.3.
4. Přidání statistik k zápasu, viz. Formulář 5.4.
5. Správa týmů pro administrátora, viz. Formulář 5.5.
6. Správa uživatelů pro administrátora, viz. Formulář 5.6.
7. Úprava týmu pro vedoucího (kapitána), viz. Formulář 5.7.
8. Přidání hráče, viz. Formulář 5.8.
9. Správa hrací plochy (Venue), viz. Formulář 5.9.
10. Správa přestupu, viz. Formulář 5.10.

## 5.2 Detailní popis formulářů

### 5.2.1 Formulář 5.1 Hlavní stránka

 Administrace

*přesměrování na Formulář 5.2*

### Top 5 týmů

*Funkce 6.1*  
Tlačítko - celá tabulka

1. TJ Sokol Cernotin	5	5	0	0	10	15
2. TJ Loucky	4	3	1	0	5	10
3. Sokol Usti	5	2	0	2	1	6
4. Radikovsti Lvi	5	2	0	3	0	6
5. AC Sparta Praha	5	1	3	1	0	6

### Posledních 5 zápasů

*Funkce 6.4*  
Tlačítko - všechny zápasy

Datum	Domaci	Hoste	Vysledek
1.12.2022	Ostrava	FC Belotin	3:0
26.11.2022	Radikovsti Lvi	TJ Sokol Cernotin	2:3
25.11.2022	TJ Loucky	AC Sparta Praha	2:2
25.11.2022	SK Hranice	Drahotuse	3:0
23.11.2022	Frajeri	Muzikanti	1:2

## 5.2.2 Formulář 5.2 Správa zápasů pro administrátora

**úprava zápasů**  
 správa hřiště  
*Formulář 5.9*

úprava týmů  
*Formulář 5.5*  

naplánovat zápas

*Formulář 5.3*

úprava uživatelů  
*Formulář 5.6*  
 správa přestupů  
*Formulář 5.10*

Datum	Domáci	Hosté	Formulář 5.4	Funkce 2.3
1.12.2022 04:05	Ostrava	FC Bělotín	Upravit	Odstranit
26.11.2022 09:53	Radikovišti Lvi	TJ Sokol Černotín	Upravit	Odstranit
26.11.2022 09:52	AC Sparta Praha	TJ Všechnovice	Upravit	Odstranit
19.11.2022 09:52	TJ Všechnovice	TJ Sokol Černotín	Upravit	Odstranit
19.11.2022 09:52	Sokol Ústí	Radikovišti Lvi	Upravit	Odstranit
19.11.2022 09:51	FC Chvátkovice	TJ Loučky	Upravit	Odstranit
19.11.2022 09:51	Jujutsu Kaisen	AC Sparta Praha	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:51	Chelsea FC	FC Bělotín	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:50	TJ Všechnovice	Sokol Ústí	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:50	TJ Sokol Černotín	Jujutsu Kaisen	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:50	Radikovišti Lvi	FC Chvátkovice	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:49	AC Sparta Praha	Chelsea FC	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:49	FC Bělotín	TJ Loučky	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:48	Jujutsu Kaisen	Sokol Ústí	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:48	FC Chvátkovice	TJ Všechnovice	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:46	AC Sparta Praha	FC Bělotín	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:46	TJ Loučky	Radikovišti Lvi	Upravit	Odstranit
12.11.2022 09:46	Chelsea FC	TJ Sokol Černotín	Upravit	Odstranit
5.11.2022 09:30	Jujutsu Kaisen	FC Chvátkovice	Upravit	Odstranit
5.11.2022 09:29	Sokol Ústí	Chelsea FC	Upravit	Odstranit
5.11.2022 09:29	TJ Všechnovice	TJ Loučky	Upravit	Odstranit
5.11.2022 09:29	TJ Sokol Černotín	AC Sparta Praha	Upravit	Odstranit
5.11.2022 09:28	FC Bělotín	Radikovišti Lvi	Upravit	Odstranit

Pozn:

**Formulář 5.5** - Stejný jako **Formulář 5.2**, akorát pro výpis a úpravu týmů.

**Formulář 5.6** - Stejný jako **Formulář 5.2**, akorát pro výpis a úpravu uživatelů.

**Formulář 5.9** - Stejný jako **Formulář 5.2**, akorát pro výpis a úpravu hracích ploch.

Formulář 5.10 - Stejný jako Formulář 5.2, akorát pro výpis a úpravu přestupů.

### 5.2.3 Formulář 5.3 Přidání zápasu

**naplánovat zápas**  
  
datum:  

Výběr z kalendáře

  
tým domácí:  

Funkce 2.4.

  
tým hosté:  

Funkce 2.4.

Naplánovat

*Funkce 2.1*

#### 5.2.4 Formulář 5.4 Přidání statistik k zápasu

upravit statistiky zápasu

zápas:

25.11.2022

Domáci: FC Baník Ostrava

Hosté: TJ Odry

Gólů: 3

Gólů: 1

*(automatický výpočet dle  
zadaných statistik)*

*Funkce 2.6*

Seznam již vložených statistik

Tým	Hráč	G	A	ŽK	ČK
Domáci	Václav Remlík	1	1	0	0
Domáci	Jindřich Vejmola	0	0	0	1
Hosté	František Heger	1	0	1	0
Hosté	Martin Plešatý	0	1	0	0
Domáci	Tomáš Rosický	2	1	1	0

Přidání další statistiky:

Jméno hráče:

Funkce 3.3

Góly:

počet

Asistence:

počet

Žluté karty:

počet

Červené karty:

počet

Přidání statistiky hráče

Funkce 3.1

Upravit

Funkce 2.2

16



### 5.2.5 Formulář 5.7 Úprava týmu pro vedoucího (kapitána)

přehled týmu <i>Funkce 6.5</i>	přidání hráče <i>Formulář 5.8.</i>	<u>úprava týmu</u>
-----------------------------------	---------------------------------------	--------------------

název týmu:

Pepani

město:

Ostrava

ulice:

Za Horou

číslo popisné:

875

Tlačítko: Upravit

*Funkce 4.4*

### 5.2.6 Formulář 5.8 Přidání hráče

přehled týmu <i>Funkce 6.5</i>	<b>přidání hráče</b>	úprava týmu <i>Formulář 5.7</i>
jméno:		
<input type="text" value="Josef"/>		
příjmení:		
<input type="text" value="Novák"/>		
datum narození:		
<input type="text" value="Výběr z kalendáře"/>		
pozice:		
<input type="text" value="Hrotový útočník"/>		
<input type="button" value="Tlačítko: Přidat"/>		
<i>Funkce 4.2</i>		