

# Dokumentacja projektu Bazy Danych

Dawid Bitner  
Marcin Krupa

1 lipca 2019

Politechnika Śląska  
Wydział Matematyki Stosowanej  
Rok akademicki 2018/2019

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Część I</b>	<b>2</b>
1.1	Opis projektu . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Część II</b>	<b>2</b>
2.1	Diagram związków encji . . . . .	2
2.2	Model relacyjny . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Część III</b>	<b>4</b>
3.1	Instrukcja użytkowania . . . . .	4
3.1.1	Panel wyszukiwania . . . . .	5
3.1.2	Panel wprowadzania rekordów do tabeli . . . . .	6
3.1.3	Panel usuwania rekordu w tabeli . . . . .	7
3.1.4	Panel edytowania rekordu w tabeli . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Część IV</b>	<b>9</b>
4.1	Kod tworzący tabele . . . . .	9
4.2	Kod tworzący użytkowników . . . . .	15
4.3	Funkcje i wyzwalacze . . . . .	15
<b>5</b>	<b>Część V</b>	<b>19</b>
5.1	Podsumowanie . . . . .	19

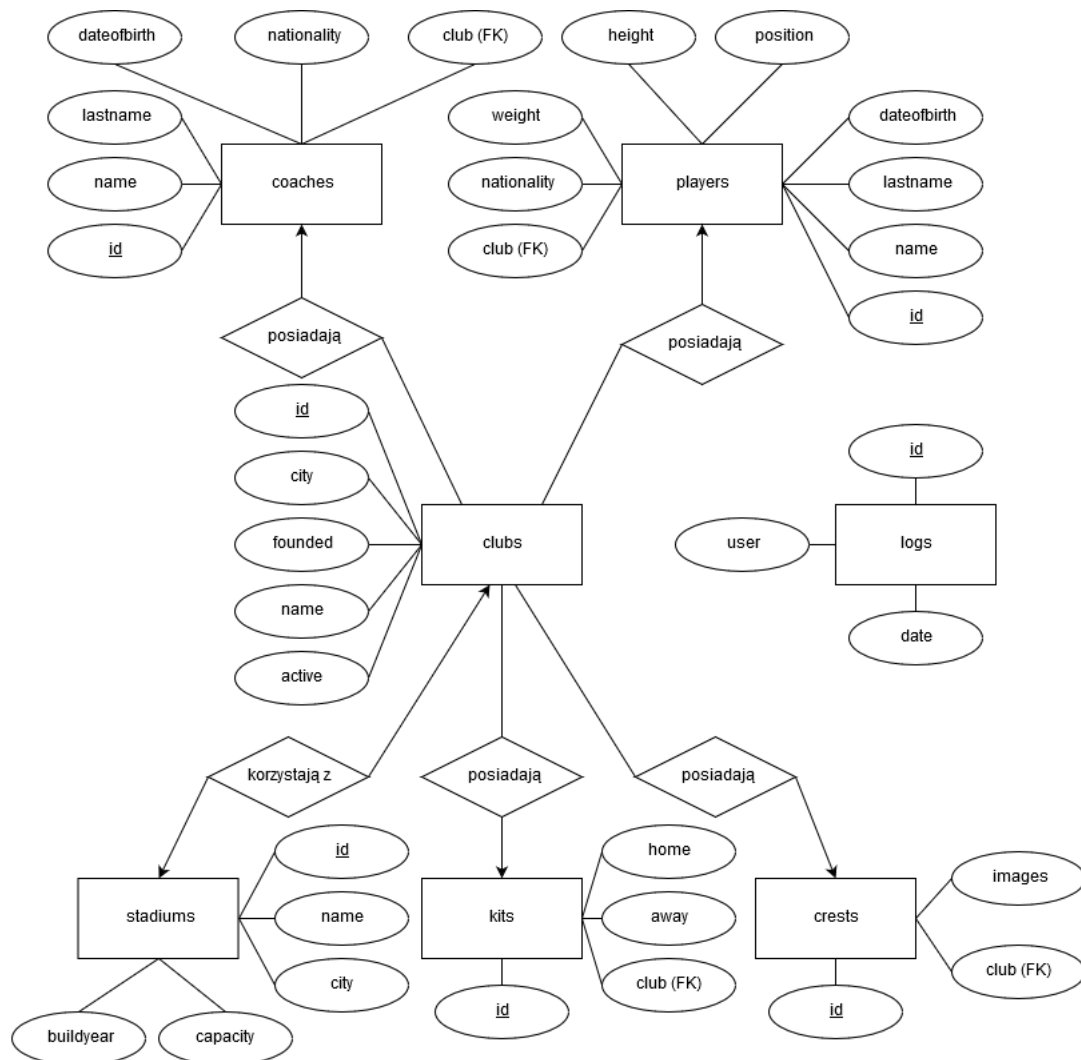
# 1 Część I

## 1.1 Opis projektu

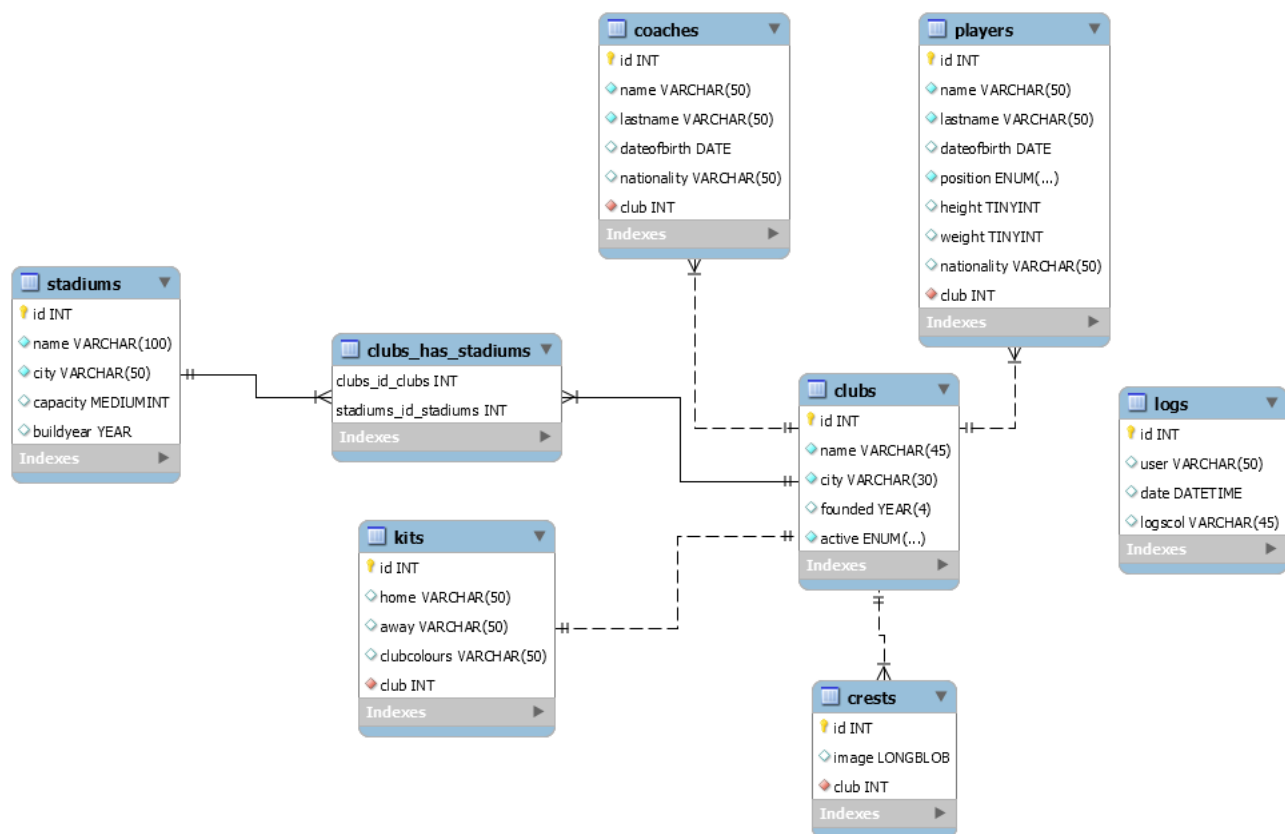
Baza danych została stworzona dla aplikacji, której zadaniem jest obsługa zdarzeń związanych z rozgrywkami polskiej Ekstraklasy w piłce nożnej. Cały projekt jest wzorowany na systemie *EXTRANET* z którego korzystają trenerzy, delegaci, oraz sędziowie w celu obsługi rozgrywek. Baza posiada takie tabele jak: kluby, piłkarze, trenerzy, stadiony, czy informacje dotyczące strojów. Dodatkowo została stworzona tabela przechowująca informacje o logowaniu użytkowników.

# 2 Część II

## 2.1 Diagram związków encji



## 2.2 Model relacyjny

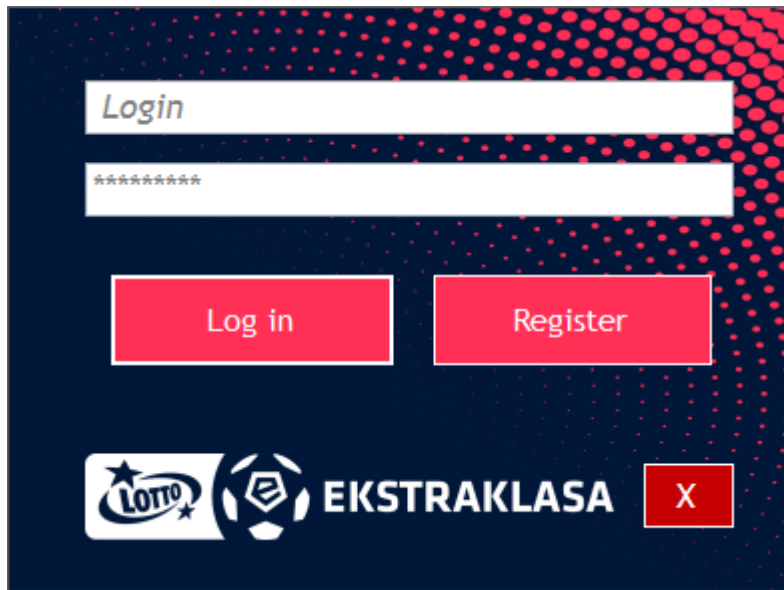


## 3 Część III

### 3.1 Instrukcja użytkowania

Program został stworzony z myślą o wykorzystaniu go przez użytkowników dwóch typów kont: administratora oraz zwykłego użytkownika. Każdy z tych typów kont zapewnia inną funkcjonalność, która została odzwierciedlona w programie.

Aby prawidłowo korzystać z funkcjonalności programu, należy mieć połączenie z Internetem. Po uruchomieniu programu z pliku *application.exe* użytkownikowi pojawi się ekran logowania.



Rysunek 1: Ekran logowania.

Użytkownik, według założeń projektu, ma możliwość wyłącznie przeglądania rekordów w bazie. Administrator natomiast posiada niemal pełną kontrolę nad bazą. W zależności od tego na jaki typ konta zaloguje się użytkownik, pojawi mu się inna forma z programem, różniąca się przede kontrolką umożliwiającą przełączanie się pomiędzy panelami.



Rysunek 2: Kontrolka administratora.

Kontrolki kolejno od lewej do prawej oznaczają:

- wybór panelu wyszukiwania,
- wybór panelu wprowadzania rekordów do tabeli,
- wybór panelu usuwania rekordu z tabeli,
- wybór panelu aktualizacji rekordu w tabeli.

Panel ten jest dostępny zarówno dla administratora jak i użytkownika.

Rysunek 3: Panel wyszukiwania z przykładowym wynikiem zapytania.

1. Należy wybrać tabele z której chcemy wyszukiwać nasze rekordy z rozwijanej listy z tabelami.
2. Następnie określamy kryteria zapytań. Krok ten można pominąć jeśli chcemy wyświetlić wszystkie rekordy w tabeli.
3. Naciskając przycisk *Search* wyszukujemy rekordy w bazie. Jeśli użytkownik nie określił tabeli z której chce wyszukiwać rekordy, nic się nie wydarzy.
4. Wyświetlone rekordy można sortować. W tym celu należy kliknąć w nazwę kolumny (na powyższym przykładzie pokazano sortowanie po kolumnie *Height*).
5. Naciskając dwukrotnie w rekord wyświetlą nam się nad tabelą dane dotyczące konkretnego elementu.
6. Dane dotyczące rekordu wskazanego dwuklikiem.

### 3.1.2 Panel wprowadzania rekordów do tabeli

Dostępny tylko dla administratora, umożliwia wprowadzanie rekordów do wybranej tabeli.

ID	First name	Last name	Date of birth	Nationality	Club
1	Jacek	Zieliński	1961-03-22 00:00:00	Polish	Arka Gdynia
2	Michał	Probiez	1972-09-24 00:00:00	Polish	Cracovia
3	Marcin	Brosz	1973-04-11 00:00:00	Polish	Górnik Zabrze
4	Ireneusz	Mamrot	1970-12-13 00:00:00	Polish	Jagiellonia Białystok
5	Gino	Lettieri	1973-04-11 00:00:00	Italian	Korona Kielce
6	Waldemar	Fornalik	1963-04-11 00:00:00	Polish	Piast Gliwice

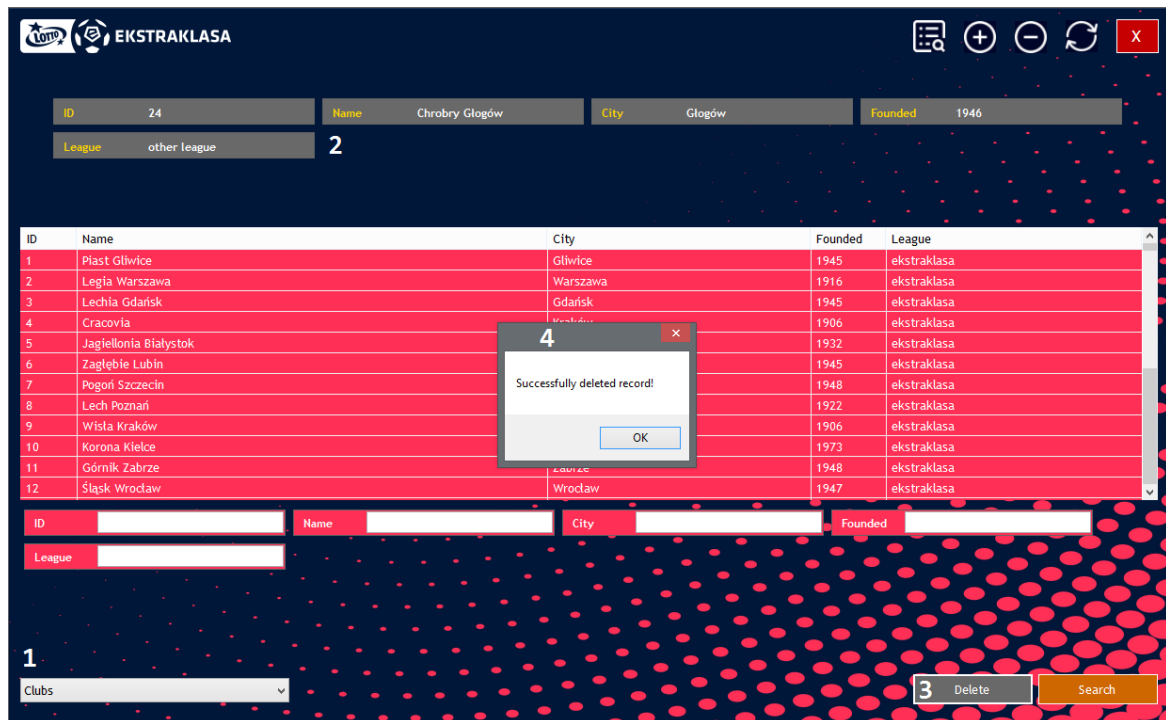
Rysunek 4: Panel wprowadzania rekordów do tabeli, z przykładowym trenerem.

Aby wprowadzać rekordy do tabeli:

1. Należy wybrać tabelę do której chcemy wprowadzać nowe rekordy z rozwijalnej listy.
2. Ukażą się nam u góry kontrolki z miejscem na wpisanie nowego rekordu w tabeli. Dla ułatwienia w dalszym ciągu można wyszukiwać rekordy w tabeli.
3. Naciskając przycisk *Insert* zatwierdzamy wprowadzenie rekordu do tabeli. Ważnym jest, aby były wprowadzone wszystkie dane. W innym przypadku użytkownik zostanie powiadomiony o ich braku.
4. Po akcji wprowadzenia rekordu do tabeli, użytkownik zostaje powiadomiony o udanej lub nieudanej próbie wprowadzenia rekordu do tabeli.

### 3.1.3 Panel usuwania rekordu w tabeli

Dostępny tylko dla administratora, umożliwia usuwanie pojedynczego rekordu z tabeli.



Rysunek 5: Panel usuwania rekordu z tabeli, z przykładowym klubem.

Aby usuwać rekordy z tabeli:

1. Należy wybrać tabele z której chcemy usunąć wybrany rekord z rozwijalnej listy.
2. Naciskając dwukrotnie w rekord wyświetlą nam się nad tabelą dane dotyczące tego rekordu. Dopiero wykonując te czynność określamy jaki element chcemy usunąć z tabeli.
3. Naciskając przycisk *Delete* zatwierdzamy usunięcie rekordu z tabeli.
4. Po akcji usunięcia rekordu z tabeli, użytkownik zostaje powiadomiony o udanej lub nieudanej próbie usunięcia rekordu z tabeli.



### 3.1.4 Panel edytowania rekordu w tabeli

Dostępny tylko dla administratora, umożliwia edytowanie pojedynczego rekordu z tabeli.

3

ID	First name	Last name	Date of birth	Position	Height	Weight	Nationality	Club
1	Jakub	Szmatuła	1981-03-22 00:...	goalkeeper	187	79	Polish	Piast Gliwice
2	Aleksandar	Sedlar	1991-12-13 00:...	defender	178	79	Serbian	Piast Gliwice
3	Aleksander	Jagiello	1995-02-02 00:...	midfielder	170	62	Polish	Piast Gliwice
4	Tomasz	Jodłowiec	1985-09-09 00:...	midfielder	190	86	Polish	Piast Gliwice
5	Mateusz	Mak	1973-04-16 00:...	goalkeeper	173	60	Polish	Piast Gliwice
6	Arkadiusz	Malarz	1986-01-26 00:...	defender	190	86	Polish	Legia Warszawa
7	Młaki	Astiz	1985-01-26 00:...	defender	185	75	Spanish	Legia Warszawa
8	Salvador	Agra	1988-01-26 00:...	defender	166	60	Portuguese	Legia Warszawa
9	Carlos Daniel	López Huesca	1976-01-26 00:...	defender	176	70	Spanish	Legia Warszawa
10	Jarosław	Niezgoda	1985-01-26 00:...	defender	185	73	Polish	Legia Warszawa
11	Maciej	Woźniak	2001-04-10 00:00:00	goalkeeper	185	75	Polish	Lechia Gdańsk
12	Błażej	Augustyn	1988-01-26 00:...	defender	191	85	Polish	Lechia Gdańsk

5

Successfully updated record!

OK

1

4 Update Search

Rysunek 6: Panel edytowania rekordu w tabeli, z przykładowym graczem.

Aby usuwać rekordy z tabeli:

1. Należy wybrać tabelę w której chcemy edytować wybrany rekord z rozwijalnej listy.
2. Naciskając dwukrotnie w rekord wyświetlą nam się nad tabelą dane dotyczące tego rekordu. Dopiero wykonując tę czynność określamy jaki element chcemy edytować w tabeli.
3. Edytujemy dane rekordu z tabeli.
4. Naciskając przycisk *Update* zatwierdzamy edycje rekordu z tabeli. Ważnym jest, aby były wprowadzone wszystkie dane. W innym przypadku użytkownik zostanie powiadomiony o ich braku.
5. Po akcji edytowania rekordu w tabeli, użytkownik zostaje powiadomiony o udanej lub nieudanej próbie edytowania rekordu w tabeli.

## 4 Część IV

### 4.1 Kod tworzący tabele

```
SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;

--
-- Baza danych: 'ekstraklasa'
--
-- -----
--
-- Struktura tabeli dla tabeli 'clubs'
--

CREATE TABLE 'clubs' (
  'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  'name' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  'city' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  'founded' year(4) DEFAULT NULL,
  'active' enum('ekstraklasa','other league','doesn't exist')
    COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

--
-- Struktura tabeli dla tabeli 'clubs_has_stadiums'
--

CREATE TABLE 'clubs_has_stadiums' (
  'clubs_id_clubs' int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  'stadiums_id_stadiums' int(10) UNSIGNED NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

--
-- Struktura tabeli dla tabeli 'coaches'
--
```

```

CREATE TABLE 'coaches' (
  'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  'name' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  'lastname' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  'dateofbirth' date DEFAULT NULL,
  'nationality' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  'club' int(10) UNSIGNED NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULTCHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

--
-- Struktura tabeli dla tabeli 'crests'
--

CREATE TABLE 'crests' (
  'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  'image' longblob,
  'club' int(10) UNSIGNED NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

--
-- Struktura tabeli dla tabeli 'kits'
--

CREATE TABLE 'kits' (
  'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  'home' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  'away' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  'clubcolours' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  'club' int(10) UNSIGNED NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

--
-- Struktura tabeli dla tabeli 'logs'
--

CREATE TABLE 'logs' (
  'id' int(11) NOT NULL,
  'user' varchar(40) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  'date' datetime NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

--
-- Struktura tabeli dla tabeli 'players'
--

```

```

CREATE TABLE 'players' (
  'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  'name' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  'lastname' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  'dateofbirth' date DEFAULT NULL,
  'position' enum('goalkeeper','defender','midfielder','striker')
  COLLATE utf8_polish_ci NOT NULL,
  'height' tinyint(3) UNSIGNED DEFAULT NULL,
  'weight' tinyint(3) UNSIGNED DEFAULT NULL,
  'nationality' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  'club' int(10) UNSIGNED NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

--
-- Struktura tabeli dla tabeli 'stadiums'
--

CREATE TABLE 'stadiums' (
  'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  'name' varchar(100) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  'city' varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  'capacity' mediumint(8) UNSIGNED DEFAULT NULL,
  'buildyear' year(4) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

--
-- Indeksy dla zrzutów tabel
--

--
-- Indeksy dla tabeli 'clubs'
--
ALTER TABLE 'clubs'
  ADD PRIMARY KEY ('id'),
  ADD UNIQUE KEY 'id_clubs_UNIQUE' ('id'),
  ADD UNIQUE KEY 'name_clubs_UNIQUE' ('name');

--
-- Indeksy dla tabeli 'clubs_has_stadiums'
--
ALTER TABLE 'clubs_has_stadiums'
  ADD PRIMARY KEY ('clubs_id_clubs','stadiums_id_stadiums'),
  ADD KEY 'clubs_has_stadiums_stadiums_idx' ('stadiums_id_stadiums'),
  ADD KEY 'clubs_has_stadiums_clubs_idx' ('clubs_id_clubs');

```

```

--
-- Indeksy dla tabeli 'coaches'
--
ALTER TABLE 'coaches'
  ADD PRIMARY KEY ('id'),
  ADD KEY 'coaches_clubs_idx' ('club');

--
-- Indeksy dla tabeli 'crests'
--
ALTER TABLE 'crests'
  ADD PRIMARY KEY ('id'),
  ADD UNIQUE KEY 'id_crests_UNIQUE' ('id'),
  ADD KEY 'crests_clubs_idx' ('club');

--
-- Indeksy dla tabeli 'kits'
--
ALTER TABLE 'kits'
  ADD PRIMARY KEY ('id'),
  ADD UNIQUE KEY 'id_kits_UNIQUE' ('id'),
  ADD UNIQUE KEY 'club_UNIQUE' ('club'),
  ADD KEY 'kits_clubs_idx' ('club');

--
-- Indeksy dla tabeli 'logs'
--
ALTER TABLE 'logs'
  ADD PRIMARY KEY ('id');

--
-- Indeksy dla tabeli 'players'
--
ALTER TABLE 'players'
  ADD PRIMARY KEY ('id'),
  ADD UNIQUE KEY 'id_players_UNIQUE' ('id'),
  ADD KEY 'players_clubs_idx' ('club');

--
-- Indeksy dla tabeli 'stadiums'
--
ALTER TABLE 'stadiums'
  ADD PRIMARY KEY ('id'),
  ADD UNIQUE KEY 'id_stadiums_UNIQUE' ('id');

```

```

--
-- AUTO_INCREMENT for dumped tables
--

--
-- AUTO_INCREMENT dla tabeli 'clubs'
--
ALTER TABLE 'clubs'
  MODIFY 'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=22;

--
-- AUTO_INCREMENT dla tabeli 'coaches'
--
ALTER TABLE 'coaches'
  MODIFY 'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=6;

--
-- AUTO_INCREMENT dla tabeli 'crests'
--
ALTER TABLE 'crests'
  MODIFY 'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=22;

--
-- AUTO_INCREMENT dla tabeli 'kits'
--
ALTER TABLE 'kits'
  MODIFY 'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=22;

--
-- AUTO_INCREMENT dla tabeli 'logs'
--
ALTER TABLE 'logs'
  MODIFY 'id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=12;

--
-- AUTO_INCREMENT dla tabeli 'players'
--
ALTER TABLE 'players'
  MODIFY 'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=16;

--
-- AUTO_INCREMENT dla tabeli 'stadiums'
--
ALTER TABLE 'stadiums'

```

```

MODIFY 'id' int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=8;

--
-- Ograniczenia dla zrzutów tabel
--

--
-- Ograniczenia dla tabeli 'clubs_has_stadiums'
--
ALTER TABLE 'clubs_has_stadiums'
  ADD CONSTRAINT 'clubs_has_stadiums_clubs' FOREIGN KEY ('clubs_id_clubs')
  REFERENCES 'clubs' ('id'),
  ADD CONSTRAINT 'clubs_has_stadiums_stadiums' FOREIGN KEY ('stadiums_id_stadiums')
  REFERENCES 'stadiums' ('id');

--
-- Ograniczenia dla tabeli 'coaches'
--
ALTER TABLE 'coaches'
  ADD CONSTRAINT 'coaches_clubs' FOREIGN KEY ('club') REFERENCES 'clubs' ('id');

--
-- Ograniczenia dla tabeli 'crests'
--
ALTER TABLE 'crests'
  ADD CONSTRAINT 'crests_clubs' FOREIGN KEY ('club') REFERENCES 'clubs' ('id');

--
-- Ograniczenia dla tabeli 'kits'
--
ALTER TABLE 'kits'
  ADD CONSTRAINT 'kits_clubs' FOREIGN KEY ('club') REFERENCES 'clubs' ('id');

--
-- Ograniczenia dla tabeli 'players'
--
ALTER TABLE 'players'
  ADD CONSTRAINT 'players_clubs' FOREIGN KEY ('club') REFERENCES 'clubs' ('id');
COMMIT;

/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;

```

## 4.2 Kod tworzący użytkowników

Z kodu zostały usunięte hasła.

```
CREATE USER 'admin'@'localhost' IDENTIFIED VIA mysql_native_password USING '***';
GRANT USAGE ON *.* TO 'admin'@'localhost' REQUIRE NONE WITH MAX_QUERIES_PER_HOUR
0 MAX_CONNECTIONS_PER_HOUR 0 MAX_UPDATES_PER_HOUR 0 MAX_USER_CONNECTIONS 0;
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON 'ekstraklasa'.* TO 'admin'@'localhost';
```

```
CREATE USER 'user'@'localhost' IDENTIFIED VIA mysql_native_password USING '***';
GRANT USAGE ON *.* TO 'user'@'localhost' REQUIRE NONE WITH MAX_QUERIES_PER_HOUR 0
MAX_CONNECTIONS_PER_HOUR 0 MAX_UPDATES_PER_HOUR 0 MAX_USER_CONNECTIONS 0;
GRANT SELECT ON 'ekstraklasa'.* TO 'user'@'localhost';
```

```
GRANT USAGE ON *.* TO 'admin'@'localhost' IDENTIFIED BY PASSWORD '***';
```

```
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON 'ekstraklasa'.* TO 'admin'@'localhost';
```

```
GRANT USAGE ON *.* TO 'user'@'localhost' IDENTIFIED BY PASSWORD '***';
```

```
GRANT SELECT ON 'ekstraklasa'.* TO 'user'@'localhost';
```

## 4.3 Funkcje i wyzwalacze

Funkcja, która formatuje przekazany łańcuch znaków tak, by wyrazy wewnątrz rozpoczynały się z wielkiej litery.

Ustawia łańcuch znaków *res(result)* jako wielka litera dla pierwszej wartości w łańcuchu wejściowym, łańcuch znaków *base* jako reszta łańcucha wejściowego z użyciem funkcji *lower* oraz indeks *i* jako indeks pierwszego wystąpienia spacji w łańcuchu *base*.

Następnie w pętli, która wykonuje się dopóki nie znajdzie w łańcuchu *base* kolejnej spacji, ustawia zmienną pomocniczą *x* jako łańcuch znaków od pierwszej wartości z łańcucha znaków *base* do pierwszego indeksu spacji. Następnie ustawia *res* jako łączenie *res* oraz *x*. Następnie do zmiennej *x* przypisujemy pierwszą literę wyrazu znajdującego się po indeksie spacji, używając do tego funkcji *upper*. Kolejnym krokiem jest ustawienie zmiennej *base* jako reszty łańcucha znaków, czyli tego co znajduje się za zmienną *x*, oraz przypisanie i nowego indeksu spacji. Pętla wykonuje się dla całego łańcucha wejściowego.

```
SET GLOBAL log_bin_trust_function_creators = 1;
```

```
CREATE FUNCTION capitalize (string varchar(50) CHARACTER SET utf8mb4)
RETURNS varchar(50) CHARACTER SET utf8mb4
BEGIN
DECLARE i int;
    DECLARE res, base, x varchar(50) CHARACTER SET utf8mb4;
    SET res = upper(substring(string, 1, 1));
    SET base = lower(substr(string, 2));
    SET i = instr(base, ' ');
```



```

        WHILE i > 0
        DO
            SET x = substr(base, 1, i);
            SET res = concat(res, x);
            SET x = upper(substr(base, i + 1, 1));
            SET res = concat(res, x);
            SET base = substr(base, i + 2);
            SET i = instr(base, ' ');
        END WHILE;
        SET res = concat(res, base);
        RETURN res;
    END //

```

Wyzwalacze dla tabel wykorzystujące funkcję *capitalize*.

```

--
-- Wyzwalacze dla tabeli 'players'
--
CREATE TRIGGER capitalize_letters_insert_players
BEFORE INSERT ON players
FOR EACH ROW
SET NEW.name = capitalize(NEW.name),
NEW.lastname = capitalize(NEW.lastname),
NEW.nationality = capitalize(NEW.nationality) //

CREATE TRIGGER capitalize_letters_update_players
BEFORE UPDATE ON players
FOR EACH ROW
SET NEW.name = capitalize(NEW.name),
NEW.lastname = capitalize(NEW.lastname),
NEW.nationality = capitalize(NEW.nationality) //

--
-- Wyzwalacze dla tabeli 'clubs'
--
CREATE TRIGGER capitalize_letters_insert_clubs
BEFORE INSERT ON clubs
FOR EACH ROW
SET NEW.name = capitalize(NEW.name),
NEW.city = capitalize(NEW.city) //

CREATE TRIGGER capitalize_letters_update_clubs
BEFORE UPDATE ON clubs
FOR EACH ROW
SET NEW.name = capitalize(NEW.name),
NEW.city = capitalize(NEW.city) //

```

```

--
-- Wyzwalacze dla tabeli 'coaches'
--
CREATE TRIGGER capitalize_letters_insert_coaches
BEFORE INSERT ON coaches
FOR EACH ROW
SET NEW.name = capitalize(NEW.name),
NEW.lastname = capitalize(NEW.lastname),
NEW.nationality = capitalize(NEW.nationality) //

CREATE TRIGGER capitalize_letters_update_coaches
BEFORE UPDATE ON coaches
FOR EACH ROW
SET NEW.name = capitalize(NEW.name),
NEW.lastname = capitalize(NEW.lastname),
NEW.nationality = capitalize(NEW.nationality) //

--
-- Wyzwalacze dla tabeli 'kits'
--
CREATE TRIGGER capitalize_letters_insert_kits
BEFORE INSERT ON kits
FOR EACH ROW
SET NEW.home = capitalize(NEW.home),
NEW.away = capitalize(NEW.away),
NEW.clubcolours = capitalize(NEW.clubcolours) //

CREATE TRIGGER capitalize_letters_update_kits
BEFORE UPDATE ON kits
FOR EACH ROW
SET NEW.home = capitalize(NEW.home),
NEW.away = capitalize(NEW.away),
NEW.clubcolours = capitalize(NEW.clubcolours) //

--
-- Wyzwalacze dla tabeli 'stadiums'
--
CREATE TRIGGER capitalize_letters_insert_stadiums
BEFORE INSERT ON stadiums
FOR EACH ROW
SET NEW.name = capitalize(NEW.name),
NEW.city = capitalize(NEW.city) //

CREATE TRIGGER capitalize_letters_update_stadiums
BEFORE UPDATE ON stadiums

```

```
FOR EACH ROW  
SET NEW.name = capitalize(NEW.name),  
NEW.city = capitalize(NEW.city) //
```

## 5 Część V

### 5.1 Podsumowanie

Baza danych została stworzona w ten sposób, by mogła być w przyszłości łatwo rozszerzalna i modyfikowalna, posiada jedną główną tabelę która zawiera kluby, oraz kilka innych które są jej ‘odnogami’. W celu stworzenia bazy użyliśmy *MySQL WorkBench* który pozwolił nam w łatwy i szybki sposób utworzyć tabele, oraz relacje przy pomocy graficznego interfejsu użytkownika.