**Szeptun Marcin**, 228043, poniedziałek NP 9.15

**Dolata Przemysław**, 227969, poniedziałek NP 9.15

**Data oddania**: ……………………………….……..

Bazy Danych

**Rozgrywki lig piłkarskich**

*Prowadzący:* mgr Hanna Mazur

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Etap*** | ***Liczba punktów*** | ***Liczba punktów*** |
| ***E1*** |  |  |
| ***E2*** |  |  |
| ***E3*** |  |  |
| ***E4*** |  |  |
| ***E5*** |  |  |
| ***E6*** |  |  |
| ***E7*** |  |  |
| ***E8*** |  |  |
| ***E9*** |  |  |
| ***E10*** |  |  |
| ***E11*** |  |  |
| ***E12*** |  |  |
| ***E13*** |  |  |
| *Razem* |  |  |
| *Ocena* |  |  |
| *Sprawdzający* |  |  |

Spis treści

[1. Temat, cel, zakres i użytkownicy 3](#_Toc481317944)

[1.1 Temat 3](#_Toc481317945)

[1.2 Cel 3](#_Toc481317946)

[1.3 Zakres 3](#_Toc481317947)

[1.4 Użytkownicy 3](#_Toc481317948)

[2. Analiza wycinka rzeczywistości 4](#_Toc481317949)

[2.1 Szczegółowy opis wycinka rzeczywistości 4](#_Toc481317950)

[2.2 Słownik pojęć 4](#_Toc481317951)

[2.3 Użytkownicy (i zakres uprawnień) 4](#_Toc481317952)

[2.4 Wymagania funkcjonalne 4](#_Toc481317953)

[2.5 Wymagania niefunkcjonalne 5](#_Toc481317954)

[2.6 Analiza istniejącej bazy danych 5](#_Toc481317955)

[2.7 Analiza kosztów 5](#_Toc481317956)

[3. Kategorie 6](#_Toc481317957)

[4. Reguły funkcjonowania 8](#_Toc481317958)

[4.1 Reguły dotyczące KAT/001 Klub 8](#_Toc481317959)

[4.2 Reguły dotyczące KAT/002 Liga 8](#_Toc481317960)

[4.3 Reguły dotyczące KAT/003 Mecz 8](#_Toc481317961)

[4.4 Reguły dotyczące KAT/004 Stadion 8](#_Toc481317962)

[4.5 Reguły dotyczące KAT/005 Punktacja 8](#_Toc481317963)

[5. Ograniczenia 9](#_Toc481317964)

[5.1 Ogólne 9](#_Toc481317965)

[5.2 Ograniczenia dla KAT/001 Klub 9](#_Toc481317966)

[5.3 Ograniczenia dla KAT/002 Liga 9](#_Toc481317967)

[5.4 Ograniczenia dla KAT/003 Mecz 9](#_Toc481317968)

[5.5 Ograniczenia dla KAT/004 Stadion 9](#_Toc481317969)

[5.6 Ograniczenia dla KAT/005 Punktacja 9](#_Toc481317970)

[6. Transakcje 10](#_Toc481317971)

[7. Definicje encji i związków 17](#_Toc481317972)

[7.1 Encje 17](#_Toc481317973)

[7.2 Związki 20](#_Toc481317974)

[8. Definicje predykatowe encji i związków 21](#_Toc481317975)

[8.1 Encje 21](#_Toc481317976)

[8.2 Związki 21](#_Toc481317977)

[9. Diagram obiektowo-związkowy 22](#_Toc481317978)

[10. Transformacja modelu konceptualnego do modelu logicznego 23](#_Toc481317979)

[11. Definicje schematów relacji i przykładowe dane w poszczególnych tabelach 24](#_Toc481317984)

# Temat, cel, zakres i użytkownicy

## Temat

Rozgrywki lig piłkarskich.

## Cel

Celem przedsięwzięcia jest zaprojektowanie bazy danych umożliwiającej przeglądanie wyników meczów i układu tabeli lig piłkarskich.

## Zakres

Baza danych powinna umożliwiać gromadzenie danych dotyczących rozegranych meczów, wyników drużyn, miejsc w tabeli oraz umożliwiać użytkownikom tworzenie raportów i statystyk.

## Użytkownicy

* Administrator – edycja uprawnień użytkowników oraz pełna edycji bazy danych
* Moderator - wprowadzania danych o wynikach meczów, edytowanie ich i usuwanie
* Kibic – przeglądanie wyników meczów, klubów, tabel ligowych

# Analiza wycinka rzeczywistości

## Szczegółowy opis wycinka rzeczywistości

**Redakcja** zajmująca się rozgrywkami piłkarskimi zajmuje się analizą meczów piłkarskich zwanych dalej **„meczami”**. Podstawowymi zadaniami redakcji jest gromadzenie informacji o klubach piłkarskich nazywanych dalej **„klubami”** i o wynikach ich meczów.

Wyniki meczów są wprowadzane przez moderatorów po zakończeniu meczu. Wyniki pochodzą z różnych szczebli rozgrywek, zarówno z ekstraklasy jak i z niższych lig.

Kluby piłkarskie pochodzą z różnych **miast** oraz **krajów**. Posiadają własne **stadiony** na których rozgrywają mecze jako gospodarze.

Na dzień dzisiejszy redakcja ma stabilną pozycję w branży prasowej. Ma do dyspozycji biurowiec w centrum Wrocławia. W ciągu najbliższych dwóch lat redakcja postawiła sobie za cel zwiększenie grona użytkowników dwukrotnie.

## Słownik pojęć

**Mecz** - spotkanie piłkarskie dwóch drużyn w ramach rozgrywek ligowych. Mecz może zakończyć się wygraną, remisem lub porażką po 90 minutach rozgrywki. Odbywa się na stadionie gospodarza.

**Klub** - drużyna piłkarska biorąca udział w rozgrywkach klubowych, posiadająca swój stadion.

**Liga** – rodzaj rozgrywek w którym każda drużyna gra z każdą, zwycięzcą zostaje drużyna z najwyższą liczbą punktów po wszystkich spotkaniach. Za zwycięstwo drużyna otrzymuje 3 punkty, za remis 1 punkt zaś za przegraną 0 punktów.

**Punktacja** – sformatowany zbiór danych, pokazujące zdobyte punkty drużyny w rozgrywkach ligowych oraz liczbę zwycięstw, porażek i remisów.

**Stadion** – arena piłkarska na której rozgrywane są mecze w ramach rozgrywek ligowych.

## Użytkownicy (i zakres uprawnień)

**Administrator** – Zarządza bazą danych oraz użytkownikami systemu.

**Moderator** – Wprowadza dane na temat meczów i klubów do bazy danych.

**Kibic** – Przegląda dane w aplikacji mobilnej.

## Wymagania funkcjonalne

**Administrator**

* Zakładanie kont użytkowników bazy danych
* Dodawanie, edytowanie, usuwanie danych klubów, lig, stadionów, punktacji i użytkowników

**Moderator**

* Dodawanie wyników meczów
* Usuwanie wyników meczów
* Modyfikowanie wyników meczów
* Modyfikowanie punktacji
* Generowanie raportów ze statystykami na temat wybranego klubu piłkarskiego

**Kibic**

* Przeglądanie wyników meczów
* Wyszukiwanie informacji o wybranej drużynie
* Przeglądanie punktacji wybranej ligi lub klubu

## Wymagania niefunkcjonalne

* Platforma sprzętowa (komputer stacjonarny klasy PC)
* Platforma systemowa (Windows 10)
* Środowisko implementacyjne bazy danych (MS Access 2016)
* Rodzaj bazy danych (relacyjna)
* Cogodzinna aktualizacja wyników meczów, archiwizowanie danych na serwerach zewnętrznych

Baza danych zostanie wykorzystana w aplikacji na urządzenia z systemem Android.

## Analiza istniejącej bazy danych

Obecnie redakcja gromadzi dane dotyczące klubów w formie papierowej. Dane dotyczące wyników meczów gromadzone są z kolei w plikach arkusza kalkulacyjnego, na podstawie którego generowane są tabele wyników. Każdy z pracowników ma jednakowy dostęp do tych plików

Korzystanie z arkuszy kalkulacyjnych staje się wolniejsze z uwagi na zmieniających się pracowników i powiększanie się bazy wyników. Współdzielenie plików pomiędzy pracownikami wymaga częstej synchronizacji, co również spowalnia prace.

## Analiza kosztów

Na ogólny koszt przedsięwzięcia składają się:

* Zakup dostępu do serwera zewnętrznego – 10 000 zł
* Zakup oprogramowania – 3000 zł
* Wykonanie aplikacji mobilnej – 15 000 zł
* Zakup nowoczesnych laptopów dla redaktorów – 30 000 zł
* Szkolenie pracowników – 300 zł za każdego pracownika
* Wykonanie bazy danych
  + Projekt bazy danych – 1000zł
  + Implementacja bazy danych – 100h x 80 zł = 8000zł

Łączny koszt przedsięwzięcia szacowany jest na 70 000 zł. Czas na wdrożenie systemu wraz z przeszkoleniem pracowników wynosi około trzech miesięcy.

# Kategorie

#### KAT/001 Klub

***Opis*:**  Klub jest to drużyna piłkarska grająca w rozgrywkach ligowych.

***Atrybuty:***

* IdKlubu – unikalny numer każdego klubu
* NazwaKlubu – unikatowa nazwa klubu piłkarskiego
* Miasto – miasto z którego pochodzi klub
* RokZal – rok założenia klubu
* Kraj – kraj pochodzenia klubu

#### KAT/002 Liga

***Opis*:**  Liga jest to rodzaj rozgrywek piłkarskich.

***Atrybuty:***

* IdLigi – unikalny numer każdej ligi
* NazwaLigi – nazwa ligi piłkarskiej
* Kraj – kraj rozgrywania ligi
* LiczbaKlubow – ilość klubów uczestniczących w rozgrywkach ligowych

#### KAT/003 Mecz

***Opis*:**  Mecz jest to spotkanie dwóch drużyn piłkarskich w ramach rozgrywek ligowych.

***Atrybuty:***

* IdMeczu – unikalny numer meczu
* DataMeczu – data rozegrania meczu
* Wynik – wynik spotkania

#### KAT/004 Stadion

***Opis*:**  Stadion jest to obiekt sportowy gdzie rozgrywane jest spotkanie

***Atrybuty:***

* IdStadionu – unikalny numer stadionu
* NazwaStadionu – nazwa stadionu
* Miasto – miasto w którym jest położony stadion
* Pojemnosc – maksymalna ilość kibiców którą może pomieścić stadion

#### KAT/005 Punktacja

***Opis*:**  Dane na temat rozegranych spotkań danej drużyny w lidze

***Atrybuty:***

* IdPunktacji – unikalny numer punktacji
* Punkty – punkty zebrane przez drużynę
* Wygrane – ilość wygranych meczów
* Remisy – ilość zremisowanych spotkań
* Przegrane – ilość przegranych pojedynków

# Reguły funkcjonowania

## Reguły dotyczące KAT/001 Klub

1. Klub może należeć do tylko jednej ligi
2. Klub może nie należeć do żadnej ligi
3. Klub musi posiadać stadion
4. Do klubu może należeć tylko jeden stadion

## Reguły dotyczące KAT/002 Liga

1. Do ligi może należeć wiele klubów
2. Do ligi nie musi należeć żaden klub

## Reguły dotyczące KAT/003 Mecz

1. Klub nie musi rozgrywać żadnego meczu
2. Klub może rozgrywać wiele meczów
3. Mecz jest rozgrywany przez dwa kluby
4. Mecz musi mieć przypisane dwa kluby

## Reguły dotyczące KAT/004 Stadion

1. Do stadionu może być przypisany jeden klub
2. Stadion musi mieć przypisany klub

## Reguły dotyczące KAT/005 Punktacja

1. Klub ma jedną punktacje
2. Klub nie musi mieć punktacji
3. Punktacja może mieć wiele klubów
4. Punktacja może nie zawierać klubów

# Ograniczenia

## Ogólne

1. Wszystkie daty stosowane w systemie są w formacie DD/MM/RRRR, gdzie RRRR – rok, MM – miesiąc, DD – dzień, np. 2001/12/28

## Ograniczenia dla KAT/001 Klub

1. Nazwa klubów nie może przekraczać 50 znaków
2. Rok założenia to czterocyfrowa liczba
3. Nazwa klubu jest unikatowa

## Ograniczenia dla KAT/002 Liga

1. Nazwa ligi nie może przekraczać 30 znaków
2. Liczba klubów mieści się w zakresie 16<=x<=20
3. Nazwa ligi jest unikatowa
4. Liga musi mieć określony kraj

## Ograniczenia dla KAT/003 Mecz

1. Wynik ma format X-Y, gdzie X to liczba goli zdobyta przez gospodarza, a Y przez gościa, X i Y to dowolne cyfry

## Ograniczenia dla KAT/004 Stadion

1. Minimalna pojemność stadionu wynosi 20 000
2. Nazwa stadionu jest unikalna

## Ograniczenia dla KAT/005 Punktacja

1. Liczba punktów to liczba całkowita o minimalnej wartości 0
2. Liczba punktów jest obligatoryjna

# Transakcje

1. **Dodanie danych klubu**

**Opis:** Dodanie danych o klubie, jego nazwie, mieście i kraju pochodzenia, lidze w której uczestniczy oraz roku założenia. Może być dodany przez administratora lub moderatora.

**Uwarunkowania:** Jeśli dane nie będą spełniać oczekiwań dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie dodany. Jeśli w bazie danych istnieje już klub o takiej samej nazwie zostanie wyświetlony komunikat „Wprowadzony klub istnieje już w bazie danych” i nowy rekord nie zostanie dodany. Po zapisaniu danych klubu zostanie wyświetlony komunikat „Klub dodany pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | Nazwa klubu, miasto, kraj, liga, rok założenia | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa klubu, miasto, kraj, liga, rok założenia | Nazwa klubu, miasto, kraj, liga, rok założenia |

1. **Edytowanie danych klubu**

**Opis:** Edytowanie i wyszukiwanie danych o klubie, jego nazwie, mieście i kraju pochodzenia, lidze w której uczestniczy oraz roku założenia. Może być edytowany przez administratora lub moderatora.

**Uwarunkowania:** Wybrany klub musi istnieć w bazie. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrany klub nie istnieje w bazie danych”. Jeśli nowe dane nie będą spełniać ograniczeń dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Błąd. Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie zmieniony. Po zmianie danych klubu zostanie wyświetlony komunikat „Edycja danych klubu została dokonana pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | Id klubu, nazwa klubu, miasto, kraj, liga, rok założenia | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa klubu, miasto, kraj, liga, rok założenia | Nazwa klubu, miasto, kraj, liga, rok założenia |

1. **Usuwanie danych klubu**

**Opis:** Wyszukiwanie danych klubu i usunięcie ich z bazy. Może zostać wykonane tylko przez administratora. Może być usunięty przez administratora lub moderatora.

**Uwarunkowania:** Wybrany klub musi istnieć w bazie. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrany klub nie istnieje w bazie danych”. Wybrany klub musi zostać usunięty z ligi. W przeciwnym wypadku wyświetlony zostanie komunikat „Błąd. Klub należy do ligi”, a rekord nie zostanie usunięty. Po usunięciu danych klubu zostanie wyświetlony komunikat „Usunięcie klubu zostało dokonane pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | Id klubu | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa klubu, miasto, kraj, liga, rok założenia | Nazwa klubu, miasto, kraj, liga, rok założenia |

1. **Dodanie danych ligi**

**Opis:** Dodanie danych o nazwie ligi, kraju rozgrywania i liczbie klubów. Może zostać dodana jedynie przez administratora

**Uwarunkowania:** Jeśli dane nie będą spełniać oczekiwań dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie dodany. Jeśli w bazie danych istnieje już liga o takiej samej nazwie zostanie wyświetlony komunikat „Wprowadzona liga istnieje już w bazie danych” i nowy rekord nie zostanie dodany. Po zapisaniu danych ligi zostanie wyświetlony komunikat „Liga dodana pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | Nazwa ligi, kraj, liczba klubów | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa ligi, kraj, liczba klubów | Nazwa ligi, kraj, liczba klubów |

1. **Edytowanie danych ligi**

**Opis:** Edytowanie i wyszukiwanie danych o nazwie ligi, kraju rozgrywania i liczbie klubów. Może zostać edytowana tylko przez administratora.

**Uwarunkowania:** Wybrana liga musi istnieć w bazie. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrana liga nie istnieje w bazie danych”. Jeśli nowe dane nie będą spełniać ograniczeń dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Błąd. Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie zmieniony. Po zmianie danych ligi zostanie wyświetlony komunikat „Edycja danych ligi została dokonana pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | Id ligi, nazwa ligi, kraj, liczba klubów | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa ligi, kraj, liczba klubów | Nazwa ligi, kraj, liczba klubów |

1. **Usuwanie danych ligi**

**Opis:** Wyszukiwanie danych ligi i usunięcie ich z bazy. Może zostać wykonane tylko przez administratora.

**Uwarunkowania:** Wybrana liga musi istnieć w bazie. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrana liga nie istnieje w bazie danych”. Jeśli jakikolwiek klub należy do ligi nie może ona zostać usunięta. Wyświetli się komunikat „Błąd. Liga zawiera zespoły”. Po usunięciu danych ligi zostanie wyświetlony komunikat „Usunięcie danych ligi zostało dokonane pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | Id ligi | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa ligi, kraj, liczba klubów | Nazwa ligi, kraj, liczba klubów |

1. **Dodanie danych meczu**

**Opis:** Dodanie danych o gospodarzu, gościu, dacie i wyniku spotkania w ramach rozgrywek ligowych.

**Uwarunkowania:** Jeśli dane nie będą spełniać oczekiwań dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie dodany. Jeśli w bazie danych istnieje już mecz o tym samym gospodarzu, gościu i dacie zostanie wyświetlony komunikat „Wprowadzony mecz istnieje już w bazie danych” i nowy rekord nie zostanie dodany. Po zapisaniu danych meczu zostanie wyświetlony komunikat „Mecz dodany pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | Data meczu, wynik | Komunikat |
| **Baza danych** | Data meczu, wynik | Data meczu, wynik |

1. **Edytowanie danych meczu**

**Opis:** Edytowanie danych o gospodarzu, gościu, dacie i wyniku spotkania w ramach rozgrywek ligowych. Edycja może zostać wykonana przez moderatora i administratora.

**Uwarunkowania:** Wybrany mecz musi istnieć w bazie. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrany mecz nie istnieje w bazie danych.” Jeśli dane nie będą spełniać oczekiwań dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie edytowany. Po edycji danych meczu zostanie wyświetlony komunikat „Mecz został edytowany pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | IdMeczu | Komunikat |
| **Baza danych** | Data meczu, wynik | Data meczu, wynik |

1. **Usuwanie danych meczu**

**Opis:** Usuwanie danych o gospodarzu, gościu, dacie i wyniku spotkania w ramach rozgrywek ligowych. Usunięcie może zostać wykonana przez moderatora i administratora.

**Uwarunkowania:** Wybrany mecz musi istnieć w bazie. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrany mecz nie istnieje w bazie danych.” Po usunięciu danych meczu zostanie wyświetlony komunikat „Mecz został usunięty pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | IdMeczu | Komunikat |
| **Baza danych** | Data meczu, wynik | Data meczu, wynik |

1. **Dodanie danych stadionu**

**Opis**: Dodanie danych o stadionie, jego nazwie, mieście i pojemności

**Uwarunkowania:** Jeśli dane nie będą spełniać oczekiwań dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie dodany. Jeśli w bazie danych istnieje już stadion o takiej samej nazwie zostanie wyświetlony komunikat „Wprowadzony stadion istnieje już w bazie danych” i nowy rekord nie zostanie dodany. Po zapisaniu danych stadionu zostanie wyświetlony komunikat „Stadion dodany pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | Nazwa stadionu, miasto, pojemność | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa stadionu, miasto, pojemność | Nazwa stadionu, miasto, pojemność |

1. **Edytowanie danych stadionu**

**Opis:** Edytowanie i wyszukiwanie danych o stadionie, jego nazwie, mieście i pojemności.

**Uwarunkowania:** Wybrany stadion musi istnieć w bazie. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrany stadion nie istnieje w bazie danych”. Jeśli nowe dane nie będą spełniać ograniczeń dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Błąd. Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie zmieniony. Po zmianie danych stadionu zostanie wyświetlony komunikat „Edycja danych stadionu została dokonana pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | IdStadionu | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa stadionu, miasto, pojemność | Nazwa stadionu, miasto, pojemność |

1. **Usuwanie danych stadionu**

**Opis:** Wyszukiwanie danych stadionu i usunięcie ich z bazy. Może zostać wykonane tylko przez administratora.

**Uwarunkowania:** Wybrany stadion musi istnieć w bazie. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrany stadion nie istnieje w bazie danych”. Jeśli do stadionu przypisany jest klub nie może on zostać usunięty. Wyświetli się komunikat „Błąd. Do stadionu przypisany jest klub”. Po usunięciu stadionu zostanie wyświetlony komunikat „Usunięcie stadionu zostało dokonane pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | IdStadionu | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa stadionu, miasto, pojemność | Nazwa stadionu, miasto, pojemność |

1. **Dodanie danych klubu do punktacji**

**Opis**: Dodanie danych o punktacji zespołu i jego lidze, wygranych, remisach i przegranych

**Uwarunkowania:** Jeśli dane nie będą spełniać oczekiwań dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie dodany. Jeśli w bazie danych istnieje już punktacje tego samego zespołu zostanie wyświetlony komunikat „Wprowadzony klub istnieje już w bazie danych” i nowy rekord nie zostanie dodany. Po zapisaniu danych o punktacji zespołu zostanie wyświetlony komunikat „Punktacja zespołu dodany pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | Punkty, remisy, wygrane, przegrane | Komunikat |
| **Baza danych** | Punkty, remisy, wygrane, przegrane | Punkty, remisy, wygrane, przegrane |

1. **Edytowanie danych klubu w punktacji**

**Opis:** Edytowanie i wyszukiwanie danych o punktacji klubu, jego nazwie, lidze, wygranych, remisach i przegranych.

**Uwarunkowania:** Wybrany klub musi istnieć w punktacji. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrany klub nie istnieje w punktacji”. Jeśli nowe dane nie będą spełniać ograniczeń dziedzinowych, wyświetli się komunikat „Błąd. Podane dane są nieprawidłowe”, a rekord nie zostanie zmieniony. Po zmianie danych o punktacji klubu zostanie wyświetlony komunikat „Edycja danych o punktacji klubu została dokonana pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | IdPunktacji | Komunikat |
| **Baza danych** | Punkty, remisy, wygrane, przegrane | Punkty, remisy, wygrane, przegrane |

1. **Usuwanie danych klubu z punktacji**

**Opis:** Wyszukiwanie danych o punktacji klubu i usunięcie ich z bazy. Może zostać wykonane tylko przez administratora.

**Uwarunkowania:** Wybrany klub musi istnieć w punktacji. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrany klub nie istnieje w punktacji”. Po usunięciu klubu zostanie wyświetlony komunikat „Usunięcie klubu zostało dokonane pomyślnie”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | IdPunktacji | Komunikat |
| **Baza danych** | Punkty, remisy, wygrane, przegrane | Punkty, remisy, wygrane, przegrane |

1. **Przeglądanie informacji o klubie**

**Opis:** Przeglądanie podstawowych informacji o klubie. Może zostać wykonane przez administratora, moderatora i kibica.

**Uwarunkowania:** Wybrany klub musi istnieć w bazie. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrany klub nie istnieje w bazie”.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | IdKlubu | Komunikat |
| **Baza danych** | Nazwa klubu | Dane o klubie |

1. **Tworzenie raportu punktacji**

**Opis:** Wybranie ligi i stworzenie raportu z danymi o punktacji. Może być wykonywana przez administrator

**Uwarunkowania:** Wybrana liga musi istnieć w punktacji. Jeśli nie istnieje, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd. Wybrana liga nie istnieje w punktacji”. Po stworzeniu raportu zostanie wyświetlony komunikat „Raport o punktacji ligi został utworzony pomyślnie”.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Wejście** | **Wyjście** |
| **Użytkownik** | IdLigi | Komunikat |
| **Baza danych** | Dane klubów z ligi | Raport o punktacji z ligi |

# Definicje encji i związków

## Encje

1. KLUB

*Semantyka encji*: Encja zawiera dane o klubie

*Wykaz atrybutów*:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **OBL(+)**  **OPC(-)** |
| IdKlubu | Identyfikator klubu | Liczba naturalna | + |
| NazwaKlubu | Nazwa klubu | Max. 50 znaków | + |
| Miasto | Miasto pochodzenia klubu | Max. 20 znaków | **-** |
| RokZal | Data założenia klubu | Ciąg 4 cyfr | **-** |
| Kraj | Kraj pochodzenia klubu | Max. 20 znaków | **-** |

*Klucze kandydujące*: IdKlubu, NazwaKlubu

Klucz główny: IdKlubu

Charakter encji: Encja silna

1. LIGA

*Semantyka encji*: Encja zawiera dane o lidze piłkarskiej

*Wykaz atrybutów*:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **OBL(+)**  **OPC(-)** |
| IdLigi | Identyfikator ligi | Liczba naturalna | + |
| NazwaLigi | Nazwa ligi | Max. 30 znaków | + |
| Kraj | Kraj pochodzenia ligi | Max. 20 znaków | **+** |
| LiczbaKlubow | Liczba klubów w lidze | Liczba [16,20] | + |

*Klucze kandydujące*: IdLigi, NazwaLigi

Klucz główny: IdLigi

Charakter encji: Encja silna

1. MECZ

*Semantyka encji*: Encja zawiera dane o meczu

*Wykaz atrybutów*:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **OBL(+)**  **OPC(-)** |
| IdMeczu | Identyfikator mecz | Liczba naturalna | + |
| DataMeczu | Data rozgrywania meczu | Data | **+** |
| Wynik | Rezultat końcowy meczu | Max. 5 znaków | **-** |

*Klucze kandydujące*: IdMeczu

Klucz główny: IdMeczu

Charakter encji: Encja słaba

1. STADION

*Semantyka encji*: Encja zawiera dane o stadionie

*Wykaz atrybutów*:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **OBL(+)**  **OPC(-)** |
| IdStadionu | Identyfikator stadionu | Liczba naturalna | + |
| NazwaStadionu | Nazwa stadionu | Max. 30 znaków | **+** |
| Miasto | Miasto położenia stadionu | Max. 20 znaków | **-** |
| Pojemnosc | Maksymalna ilość kibiców którą może pomieścić stadion | 5 cyfr | **+** |

*Klucze kandydujące*: IdStadionu, NazwaStadionu

Klucz główny: IdStadionu

Charakter encji: Encja słaba

1. PUNKTACJA

*Semantyka encji*: Encja zawiera dane o punktacji zespołów

*Wykaz atrybutów*:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **OBL(+)**  **OPC(-)** |
| IdPunktacji | Identyfikator punktacji | Liczba naturalna | + |
| Punkty | Punkty zdobyte przez drużynę | Max. 50 znaków | - |
| Wygrane | Liczba wygranych meczów | Max. 2 cyfry | **-** |
| Remisy | Liczba zremisowanych meczów | Max. 2 cyfry | **-** |
| Przegrane | Liczba przegranych meczów | Max. 2 cyfry | **-** |

*Klucze kandydujące*: IdPunktacji

Klucz główny: IdPunktacji

Charakter encji: Encja słaba

## Związki

1. Należy(KLUB(0,N):LIGA(0,1))

0,1

**LIGA**

0,N

**KLUB**

**Należy**

**REG/001** Klub może należeć do tylko jednej ligi

**REG/002** Klub może nie należeć do żadnej ligi

**REG/005** Do ligi może należeć wiele klubów

**REG/006** Do ligi nie musi należeć żaden klub

1. NależyDo(STADION(1,1):KLUB(1,1))

**KLUB**

1,1

**NależyDo**

1,1 0,N

**STADION**

**REG/003** Klub musi posiadać stadion

**REG/004** Do klubu może należeć tylko jeden stadion

**REG/011** Do stadionu może być przypisany jeden klub

**REG/012** Stadion musi mieć przypisany klub

1. RozgrywanyPrzez(MECZ(0,N):KLUB(2,2))

**RozgrywanyPrzez**

0,N

**MECZ**

**2,2**

**KLUB**

**REG/007** Klub nie musi rozgrywać żadnego meczu

**REG/008** Klub może rozgrywać wiele meczów

**REG/009** Mecz jest rozgrywany przez dwa kluby

**REG/010** Mecz musi mieć przypisane dwa kluby

1. Ma(KLUB(0,N):PUNKTACJA(0,1))

**KLUB**

0,N

0,1

**Ma**

**PUNKTACJA**

**REG/013** Klub ma jedną punktacje

**REG/014** Klub nie musi mieć punktacji

**REG/015** Punktacja może mieć wiele klubów

**REG/016** Punktacja może nie zawierać klubów

# Definicje predykatowe encji i związków

## Encje

1. KLUB(IdKlubu*,NazwaKlubu, Miasto, RokZal, Kraj*)
2. LIGA(IdLigi*,NazwaLigi, Kraj, LiczbaKlubow*)
3. MECZ *(*IdMeczu*, DataMeczu, Wynik, Stadion*)
4. STADION *(*IdStadionu*, NazwaStadionu,, Miasto, Pojemnosc*)
5. PUNKTACJA(IdPunktacji*, Punkty, Wygrane, Remisy, Przegrane*)

## Związki

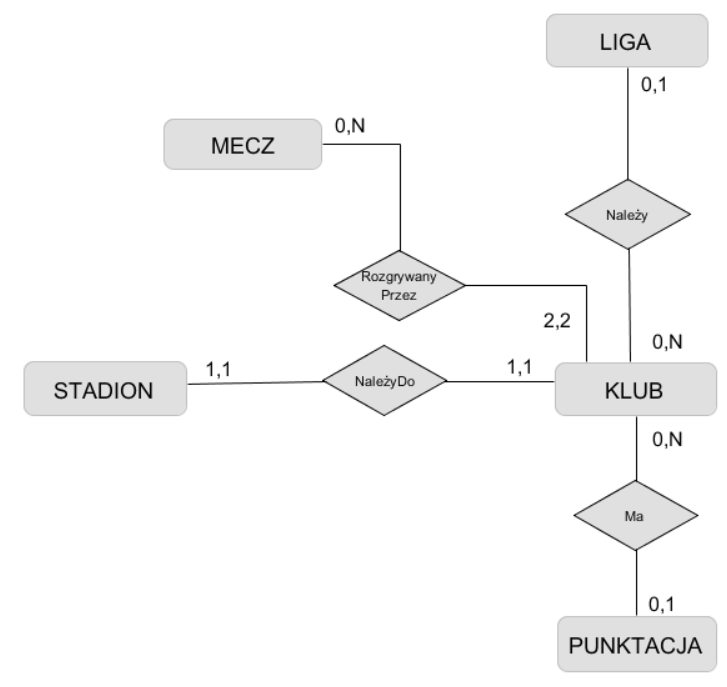
ZWI/001 Należy(KLUB(0,N):LIGA(0,1))

ZWI/002 NależyDo(STADION(1,1):KLUB(1,1))

ZWI/003 RozgrywanyPrzez(MECZ(0,N):KLUB(2,2))

ZWI/004 Ma(KLUB(0,N):PUNKTACJA(0,1))

# Diagram obiektowo-związkowy



# Transformacja modelu konceptualnego do modelu logicznego

## ZWI/001 Należy(KLUB(0,N):LIGA(0,1))

### ENC/001 KLUB (IdKlubu,NazwaKlubu,Miasto, RokZal,Kraj)

ENC/002 LIGA (IdLigi,NazwaLigi,Kraj,LiczbaKlubow)

Po przekształceniu otrzymujemy:

Ligi(IdLigi,NazwaLigi,Kraj,LiczbaKlubow)

Kluby(IdKlubu,NazwaKlubu,Miasto,Liga,RokZal,Kraj, #IdLigi)

## ZWI/002 NależyDo(STADION(1,1):KLUB(1,1))

### ENC/001 KLUB (IdKlubu, NazwaKlubu, Miasto, RokZal,Kraj)

ENC/004 STADION (IdStadionu, NazwaStadionu, Miasto, Pojemność)

Po przekształceniu otrzymujemy

Kluby (IdKlubu,NazwaKlubu,Miasto,Liga,RokZal,Kraj, #IdLigi, #IdStadionu)

Stadion (IdStadionu, NazwaStadionu, Miasto, Pojemność, #IdKlubu)

## ZWI/003 RozgrywanyPrzez(MECZ(0,N):KLUB(2,2))

### ENC/001 KLUB (IdKlubu, NazwaKlubu, Miasto, RokZal, Kraj)

ENC/003 MECZ (IdMeczu, DataMeczu, Wynik)

Po przekształceniu otrzymujemy

Kluby (IdKlubu, NazwaKlubu, Miasto, RokZal, Kraj, #IdLigi, #IdStadionu)

Mecze (IdMeczu, DataMeczu, Wynik, #IdKlubu1, #IdKlubu2, #IdStadionu)

## ZWI/004 Ma(KLUB(0,N):PUNKTACJA(0,1))

### ENC/001 KLUB (IdKlubu, NazwaKlubu, Miasto, RokZal, Kraj)

ENC/005 PUNKTACJA (IdPunktacji, Punkty, Wygrane, Remisy, Przegrane)

Po przekształceniu otrzymujemy

Kluby (IdKlubu,NazwaKlubu,Miasto, RokZal,Kraj, #IdLigi, #IdStadionu)

Punktacja (IdPunktacji, Punkty, Wygrane, Remisy, Przegrane, #IdLigi, #IdKlubu)

# Definicje schematów relacji i przykładowe dane w poszczególnych tabelach

### **REL/001 Kluby/KLUB**

*Opis schematu relacji Kluby:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Maska | OBL | Wart. Dom. | Unikalność | Klucz | Referencje | Źródło danych |
| IdKlubu | Int+ |  | + |  | + | PK |  | BD |
| NazwaKlubu | String[50] |  | + |  | + |  |  | U |
| Miasto | String[20] |  | - |  |  |  |  | U |
| RokZal | Int[4] |  | - |  |  |  |  | U |
| Kraj | String[20] |  | - |  |  |  |  | U |
| IdLigi | Int+ |  | - |  | + | FK | Ligi | U |
| IdStadionu | Int+ |  | + |  | + | FK | Stadiony | U |

*Znaczenia atrybutów w relacji Kluby:*

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Opis |
| IdKlubu | Identyfikator klubu, przypisywany przez system |
| NazwaKlubu | Unikalna nazwa klubu |
| Miasto | Miasto pochodzenia klubu |
| RokZal | Rok założenia klubu |
| Kraj | Kraj pochodzenia klubu |
| IdLigi | Identyfikator ligi, do której należy klub |
| IdStadionu | Identyfikator stadionu, który należy do klubu |

*Przykładowe dane tabeli o schemacie relacji Kluby:*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IdKlubu | NazwaKlubu | Miasto | RokZal | Kraj | IdLigi | IdStadionu |
| 1 | FC Barcelona | Barcelona |  | Hiszpania | 1 | 3 |
| 2 | Real Madryt | Madryt | 1899 |  | 5 | 4 |
| 3 | Legia Warszawa | Warszawa | 1910 | Polska |  | 10 |

### **REL/002 Ligi/LIGA**

*Opis schematu relacji Ligi:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Maska | OBL | Wart. Dom. | Unikalność | Klucz | Referencje | Źródło danych |
| IdLigi | Int+ |  | + |  | + | PK |  | BD |
| NazwaLigi | String[30] |  | + |  | + |  |  | U |
| Kraj | String[20] |  | + |  |  |  |  | U |
| LiczbaKlubow | Int[16,20] |  | + | 16 |  |  |  | U |

*Znaczenia atrybutów w relacji Ligi:*

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Opis |
| IdLigi | Identyfikator ligi, przypisywany przez system |
| NazwaLigi | Unikalna nazwa ligi |
| Kraj | Kraj pochodzenia ligi |
| LiczbaKlubow | Liczba klubów w lidze |

*Przykładowe dane tabeli o schemacie relacji Kluby:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| IdLigi | NazwaLigi | Kraj | LiczbaKlubow |
| 1 | LaLiga | Hiszpania | 16 |
| 2 | Bundesliga | Niemcy | 18 |
| 3 | Ekstraklasa | Polska | 20 |

### **REL/003 Mecze/MECZ**

*Opis schematu relacji Mecze:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Maska | OBL | Wart. Dom. | Unikalność | Klucz | Referencje | Źródło danych |
| IdMeczu | Int+ |  | + |  | + | PK |  | BD |
| DataMeczu | Data | DD/MM/RRRR | + | Aktualna data | + |  |  | U |
| Wynik | String[5] | X-Y | - | 0-0 |  |  |  | U |
| #IdKlubu1 | Int+ |  | + |  | + | FK | Kluby | U |
| #IdKlubu2 | Int+ |  | + |  | + | FK | Kluby | U |
| #IdStadionu | Int+ |  | + |  | + | FK | Stadiony | U |

*Znaczenia atrybutów w relacji Mecze:*

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Opis |
| IdMeczu | Identyfikator meczu, przypisywany przez system |
| DataMeczu | Data rozgrywania meczu |
| Wynik | Wynik końcowy spotkania |
| IdKlubu1 | Identyfikator klubu, który jest gospodarzem spotkania |
| IdKlubu2 | Identyfikator klubu, który jest gościem spotkania |
| IdStadionu | Identyfikator stadionu na którym rozgrywany jest mecz, należy on do gospodarza spotkania |

*Przykładowe dane tabeli o schemacie relacji Mecze:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IdMeczu | DataMeczu | Wynik | IdKlubu1 | IdKlubu2 | IdStadionu |
| 1 | 24/01/2017 | 2-2 | 2 | 5 | 1 |
| 2 | 5/06/2016 | 5-2 | 6 | 1 | 5 |
| 3 | 11/11/2011 | 2-3 | 4 | 3 | 4 |

### **REL/004 Stadiony/STADION**

*Opis schematu relacji Stadiony:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Maska | OBL | Wart. Dom. | Unikalność | Klucz | Referencje | Źródło danych |
| IdStadionu | Int+ |  | + |  | + | PK |  | BD |
| NazwaStadionu | String[30] |  | + |  | + |  |  | U |
| Miasto | String[20] |  | - |  |  |  |  | U |
| Pojemnosc | Int[5] |  | + |  |  |  |  | U |
| #IdKlubu | Int |  | + |  | + | FK | Kluby | U |

*Znaczenia atrybutów w relacji Stadiony:*

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Opis |
| IdStadionu | Identyfikator stadionu, przypisywany przez system |
| NazwaStadionu | Nazwa stadionu |
| Miasto | Miasto, w którym zlokalizowany jest stadion |
| Pojemnosc | Pojemność stadionu |
| IdKlubu | Identyfikator klubu do którego należy stadion |

*Przykładowe dane tabeli o schemacie relacji Stadiony:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| IdStadionu | NazwaStadionu | Miasto | Pojemnosc | IdKlubu |
| 1 | Camp Nou | Barcelona | 85000 | 5 |
| 2 | Santiago Bernabeu | Madryt | 78000 | 1 |
| 3 | Estadio Mestalla |  | 55000 | 3 |

### **REL/004 Punktacje/PUNKTACJA**

*Opis schematu relacji Punktacje:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Maska | OBL | Wart. Dom. | Unikalność | Klucz | Referencje | Źródło danych |
| IdPunktacji | Int+ |  | + |  | + | PK |  | BD |
| Punkty | Int[2] |  | - | 0 |  |  |  | U |
| Wygrane | Int[2] |  | - | 0 |  |  |  | U |
| Remisy | Int[2] |  | - | 0 |  |  |  | U |
| Przegrane | Int[2] |  | - | 0 |  |  |  | U |
| #IdLigi | Int+ |  | + |  | - | FK | Ligi | U |
| #IdKlubu | Int+ |  | + |  | + | FK | Kluby | U |

*Znaczenia atrybutów w relacji Punktacje:*

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Opis |
| IdPunktacji | Identyfikator punktacji, przypisywany przez system |
| Punkty | Punkty zespołu |
| Wygrane | Ilość wygranych meczów przez klub |
| Remisy | Ilość zremisowanych meczów przez klub |
| Przegrane | Ilość przegranych meczów przez klub |
| IdLigi | Identyfikator ligi do której należy klub |
| IdKlubu | Identyfikator klubu dla którego jest punktacja |

*Przykładowe dane tabeli o schemacie relacji Punktacje:*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IdPunktacji | Punkty | Wygrane | Remisy | Przegrane | IdLigi | IdKlubu |
| 1 | 55 | 18 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 2 | 43 | 10 | 13 | 5 | 4 | 5 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 |

# Schemat bazy danych i słowniki atrybutów

## Schemat bazy danych

**Kluby**(IdKlubu,NazwaKlubu,Miasto,RokZal,Kraj,#IdLigi,#IdStadionu)

**Ligi**(IdLigi,NazwaLigi,Kraj,LiczbaKlubow)

**Mecze**(IdMeczu,DataMeczu,Wynik,#IdKlubu1,#IdKlubu2,#IdStadionu)

**Stadiony**(IdStadionu,NazwaStadionu,Miasto,Pojemnosc,#IdKlubu)

**Punktacje**(IdPunktacji,Punkty,Wygrane,Remisy,Przegrane,#IdLigi,#IdKlubu)

...

## Słownik atrybutów

| **Nazwa atrybutu** | **Dziedzina atrybutu** | **Przynależność do schematu relacji** |
| --- | --- | --- |
| DataMeczu | Data | Mecze |
| IdKlubu | Int+ | Kluby |
| IdKlubu1 | Int+ | Kluby |
| IdKlubu2 | Int+ | Kluby |
| IdLigi | Int+ | Ligi |
| IdMeczu | Int+ | Mecze |
| IdPunktacji | Int+ | Punktacje |
| IdStadionu | Int+ | Stadiony |
| Kraj | String[20] | Kluby |
| LiczbaKlubow | Int[16,20] | Ligi |
| Miasto | String[20] | Kluby |
| NazwaKlubu | String[50] | Kluby |
| NazwaLigi | String[30] | Ligi |
| NazwaStadionu | String[30] | Stadiony |
| Pojemnosc | Int[5] | Stadiony |
| Przegrane | Int[2] | Punktacje |
| Punkty | Int[2] | Punktacje |
| Remisy | Int[2] | Punktacje |
| RokZal | Int[4] | Kluby |
| Wygrane | Int[2] | Punktacje |
| Wynik | String[5] | Mecze |

# Użytkownicy i perspektywy

## Użytkownicy

* Administrator
* Moderator
* Kibic

## Perspektywy

### **PER/001 Dane klubu**

*Użytkownik*: Administrator

*Transakcje*: TRA/001, TRA/002,TRA/003

**TRA/001 Dodawanie danych klubu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Kluby | IdKlubu |  |  |  |
| Kluby | NazwaKlubu | + |  |  |
| Kluby | Miasto | + |  |  |
| Kluby | RokZal | + |  |  |
| Kluby | Kraj | + |  |  |
| Ligi | IdLigi | + |  |  |
| Stadiony | IdStadionu | + |  |  |

**TRA/002 Edytowanie danych klubu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Kluby | IdKlubu |  | + |  |
| Kluby | NazwaKlubu |  | + | + |
| Kluby | Miasto |  | + | + |
| Kluby | RokZal |  | + | + |
| Kluby | Kraj |  | + | + |
| Ligi | IdLigi |  | + | + |
| Stadiony | IdStadionu |  | + | + |

**TRA/003 Usuwanie danych klubu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Kluby | IdKlubu |  | + |  |
| Kluby | NazwaKlubu |  | + |  |
| Kluby | Miasto |  | + |  |
| Kluby | RokZal |  | + |  |
| Kluby | Kraj |  | + |  |
| Ligi | IdLigi |  | + |  |
| Stadiony | IdStadionu |  | + |  |

### **PER/002 Dane ligi**

*Użytkownik*: Administrator

*Transakcje*: TRA/004, TRA/005,TRA/006

**TRA/004 Dodawanie danych klubu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Ligi | IdLigi |  |  |  |
| Ligi | NazwaLigi | + |  |  |
| Ligi | Kraj | + |  |  |
| Ligi | LiczbaKlubow | + |  |  |

**TRA/005 Edytowanie danych klubu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Ligi | IdLigi |  | + |  |
| Ligi | NazwaLigi |  | + | + |
| Ligi | Kraj |  | + | + |
| Ligi | LiczbaKlubow |  | + | + |

**TRA/006 Usuwanie danych klubu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Ligi | IdLigi |  | + |  |
| Ligi | NazwaLigi |  | + |  |
| Ligi | Kraj |  | + |  |
| Ligi | LiczbaKlubow |  | + |  |

### **PER/003 Dane stadionu**

*Użytkownik*: Administrator

*Transakcje*: TRA/007, TRA/008,TRA/009

**TRA/007 Dodawanie danych stadionu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Stadiony | IdStadionu |  |  |  |
| Stadiony | NazwaStadionu | + |  |  |
| Stadiony | Miasto | + |  |  |
| Stadiony | Pojemnosc | + |  |  |
| Kluby | IdKlubu | + |  |  |

**TRA/008 Edytowanie danych stadionu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Stadiony | IdStadionu |  | + |  |
| Stadiony | NazwaStadionu |  | + | + |
| Stadiony | Miasto |  | + | + |
| Stadiony | Pojemnosc |  | + | + |
| Kluby | IdKlubu |  | + | + |

**TRA/009 Usuwanie danych stadionu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Stadiony | IdStadionu |  | + |  |
| Stadiony | NazwaStadionu |  | + |  |
| Stadiony | Miasto |  | + |  |
| Stadiony | Pojemnosc |  | + |  |
| Kluby | IdKlubu |  | + |  |

### **PER/004 Dane meczu**

*Użytkownik*: Moderator

*Transakcje*: TRA/010, TRA/011,TRA/012

**TRA/010 Dodawanie danych meczu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Mecze | IdMeczu |  |  |  |
| Mecze | DataMeczu | + |  |  |
| Mecze | Wynik | + |  |  |
| Kluby | IdKlubu1 | + |  |  |
| Kluby | IdKlubu2 | + |  |  |
| Stadiony | IdStadionu | + |  |  |

**TRA/011 Edytowanie danych meczu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Mecze | IdMeczu |  | + |  |
| Mecze | DataMeczu |  | + | + |
| Mecze | Wynik |  | + | + |
| Kluby | IdKlubu1 |  | + | + |
| Kluby | IdKlubu2 |  | + | + |
| Stadiony | IdStadionu |  | + | + |

**TRA/012 Usuwanie danych s meczu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Mecze | IdMeczu |  | + |  |
| Mecze | DataMeczu |  | + |  |
| Mecze | Wynik |  | + |  |
| Kluby | IdKlubu1 |  | + |  |
| Kluby | IdKlubu2 |  | + |  |
| Stadiony | IdStadionu |  | + |  |

### **PER/005 Raport o klubie**

*Użytkownik*: Moderator

*Transakcje*: TRA/013

**TRA/013 Generowanie raportu statystyk danego klubu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Kluby | IdKlubu |  | + |  |
| Kluby | NazwaKlubu |  | + |  |
| Ligi | IdLigi |  | + |  |
| Ligi | NazwaLigi |  | + |  |
| Stadiony | IdStadionu |  | + |  |
| Sadiony | NazwaStadionu |  | + |  |
| Punktacje | IdPunktacji |  | + |  |
| Punktacje | Punkty |  | + |  |
| Punktacje | Wygrane |  | + |  |
| Punktacje | Remisy |  | + |  |
| Punktacje | Przegrane |  | + |  |

(IdMeczu,DataMeczu,Wynik,#IdKlubu1,#IdKlubu2,#IdStadionu

### **PER/006 Przeglądanie wyników**

*Użytkownik*: Kibic

*Transakcje*: TRA/014

**TRA/014 Przeglądanie wyników meczów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa relacji** | **Atrybut** | **Zapis** | **Odczyt** | **Modyfikacja** |
| Mecze | IdMeczu |  | + |  |
| Mecze | DataMeczu |  | + |  |
| Mecze | Wynik |  | + |  |
| Kluby | IdKlubu1 |  | + |  |
| Kluby | IdKlubu2 |  | + |  |
| Sadiony | IdStadionu |  | + |  |