

Dokumentacja projektu w ramach zajęć BAZY DANYCH I
Centrum zarządzania ligą piłkarską
Karol Pogwizd, Informatyka Stosowana, 290510

1. Projekt koncepcji, założenia.

Celem mojego projektu było stworzenie bazy danych służącej do zarządzania własną ligą piłkarską. Realizuje wszystkie funkcjonalności z nią związane (zarządzanie drużynami, meczami, zawodnikami, kadrą trenerską oraz sędziowską). Posiada również widok służący do tworzenia tabeli podsumowującej całe rozgrywki.

2. Projekt diagramu.

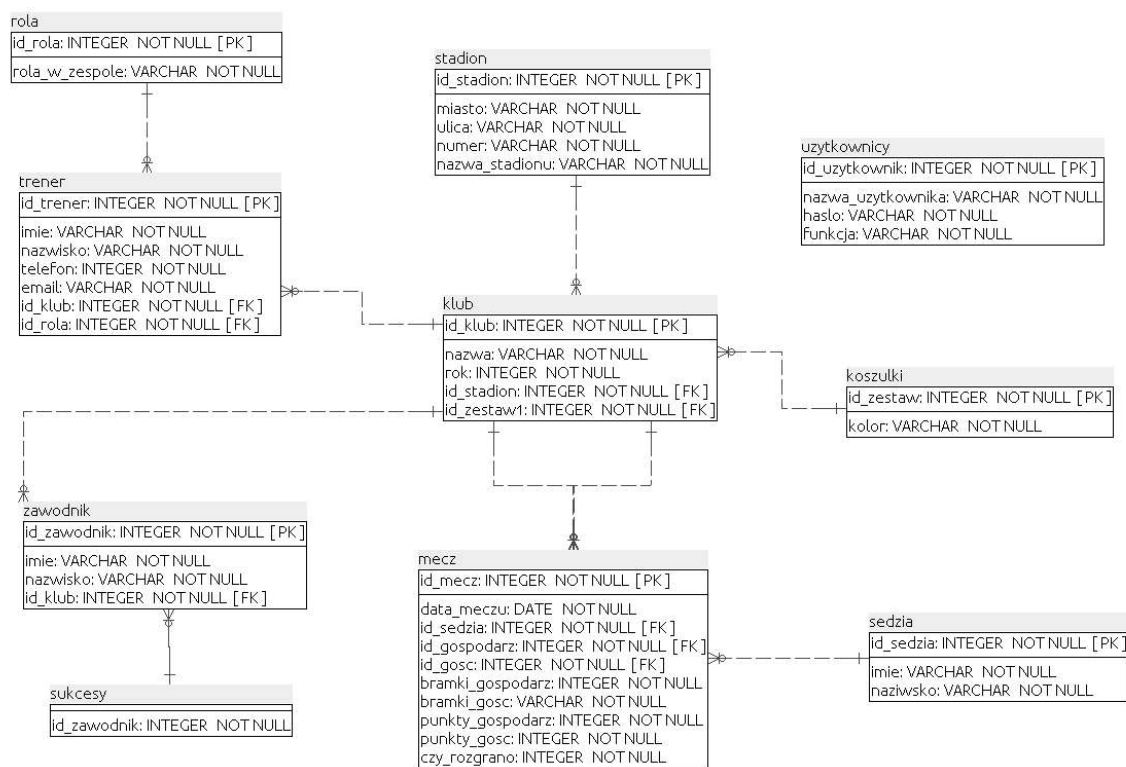


Diagram składa się z 10 encji:

- trener - przechowuje informacje o trenerach dostępnych w naszej lidze
 - id_trener (serial) - informacja o unikatowym id trenera (PK)
 - imie (varchar(30))
 - nazwisko (varchar(30))
 - telefon (varchar(30))
 - email (varchar(30))
 - id_klub (serial) - ID klubu do którego należy dany trener (FK)
 - id_rola (serial) - ID roli jaką w klubie pełni dany trener (FK)
- zawodnik - przechowuje informacje o zawodnikach dostępnych w naszej lidze
 - id_zawodnik (serial) - informacja o unikatowym id zawodnika (PK)

- 2) imie (varchar(30))
- 3) nazwisko (varchar(30))
- 4) id_klub (serial) - ID klubu do którego należy dany zawodnik (FK)
- c) stadion - przechowuje informacje o obiektach na których drużyny rozgrywają mecze
 - 1) id_stadion (serial) - informacja o unikatowym id stadionu (PK)
 - 2) miasto (varchar(30)) - miasto w którym znajduje się dany stadion
 - 3) ulica (varchar(30)) - ulica na której znajduje się stadion
 - 4) numer (varchar(30)) - dokładny numer budynku na danej ulicy
 - 5) nazwa_stadionu (varchar(30)) - nazwa własna obiektu
- d) sędzia - przechowuje informacje o sędziach ligowych
 - 1) id_sedzia (serial) - informacja o unikatowym id sędziego
 - 2) imie (varchar(30))
 - 3) nazwisko (varchar(30))
- e) klub - przechowuje informacje o drużynie piłkarskiej
 - 1) id_klub (serial) - informacja o unikatowym id klubu
 - 2) nazwa (varchar(30)) - nazwa własna naszej drużyny
 - 3) rok (int) - rok powstania naszego klubu
 - 4) id_stadion (serial) - stadion na którym drużyna rozgrywa mecze (FK)
 - 5) id_zestaw1 (serial) - informacja o strojach w jakich gra zespół (FK)
- f) koszulki - przechowuje informacje o dostępnych kolorach koszulek
 - 1) id_zestaw (serial) - unikatowe id zestawu (PK)
 - 2) kolor (varchar(30)) - informacja o kolorze danego zestawu
- g) mecz - przechowuje wszelkie informacje o meczach (odbytych i nieodbytych)
 - 1) id_mecz (serial) - unikatowe id meczu (PK)
 - 2) data_meczu (date) - informacja o dacie meczu
 - 3) id_sedzia (serial) - id sędziego danego spotkania (FK)
 - 4) id_gospodarz (serial) - id drużyny która jest gospodarzem danego spotkania (mecz rozgrywa się na jej stadionie) (FK)
 - 5) id_gosc (serial) - id drużyny przyjezdnej
 - 6) bramki_gosc (int) - informacja o liczbie strzelonych bramek przez drużynę gości
 - 7) bramki_gospodarz (int) - informacja o liczbie strzelonych bramek przez gospodarzy
 - 8) punkty_gosc (int) - informacja o liczbie punktów jakie otrzymała drużyna gości po danym meczu
 - 9) punkty_gospodarz (int) - informacja o liczbie punktów jakie otrzyma gospodarz po danym meczu
 - 10) czy_rozegrano (int) - przekazuje informacje czy mecz się już odbył czy nie (0 - jeśli mecz się jeszcze nie odbył, 1 - gdy doszło do spotkania)
- h) rola - przechowuje dostępne role, jakie może pełnić trener w klubie
 - 1) id_rola (serial) - unikalne ID roli
 - 2) rola (varchar(30)) - opis roli
- i) użytkownicy - służy do przechowywania informacji o użytkownikach oraz stopniach dostępu jakie posiada dany użytkownik
 - 1) id_uzytkownik (serial) - unikalne ID użytkownika (PK)
 - 2) nazwa_uzytkownika (varchar(30)) - przechowuje login

- 3) haslo (varchar(30)) - przechowuje hasło
- 4) funkcja (varchar(30)) - przechowuje informacje o stopniu dostępu danego użytkownika
 - (a) gosc
 - (b) sedzia
 - (c) administrator

Powiązania między encjami:

- 1) klub - trener : jeden klub do wielu trenerów (PK klub.id_klub FK trener.id_klub)
- 2) klub - zawodnik : jeden klub do wielu zawodników (PK klub.id_klub FK zawodnik.id_klub)
- 3) stadion - klub : jeden stadion do wielu klubów (PK stadion.id_stadion FK klub.id_stadion)
- 4) koszulki - klub : jeden zestaw do wielu klubów (PK koszulki.id_zestaw FK klub.id_zestaw1)
- 5) sędzia - mecz : jeden sędzia do wielu meczów (PK sędzia.id_sedzia FK mecz.id_sedzia)
- 6) mecz - klub - wiele meczy do wielu klubów (PK klub.id_klub FK mecz.id_gosc, mecz.id_gospodarz)

W pliku *tworzenieTabeli.sql* znajdują się komendy SQL potrzebne do zaimplementowania wyżej pokazanego diagramu w bazie danych. Plik *wstawianieKluby.sql* zawiera zaś przykładowe dane, na których baza była testowana.

3. Projekt logiczny.

Funkcje wyspecyfikowane w założeniu projektu oraz zapytania, które umożliwiają nam operacje na danych zawartych w bazie danych PostgreSQL zawarte są w pliku *zapytania.sql* oraz w plikach **.php*. Raporty generowane są w postaci tabel lub linii zawierających wybrane treści (jak w przypadku Terminarza rozgrywek). Baza danych zawiera widoki, funkcje oraz triggerzy, których zadaniem jest ułatwienie operacji na danych. Szczegółowy kod dostępny w pliku *zapytania.sql* (UWAGA plik stworzony na systemie Windows).

Dostępne widoki:

- a) widok - zwraca tabele ligową, wynik składa się z 8 kolumn (nazwa drużyny oraz 7 funkcji agregujących służących do sumowania: punktów zdobytych, strzelonych i straconych bramek, ich bilans, liczba wygranych, remisów oraz przegranych meczów)
- b) widokdomowy - zwraca to co widok "widok", lecz podsumowuje jedynie mecze grane na swoim stadionie
- c) widokwyjazdowy - to co wyżej, tylko dla meczów wyjazdowych
- d) forma - zwraca tabele, która ma na celu pokazanie formy danych klubów w ostatnich meczach. Składa się z polecenia SELECT, które zawiera w sobie blok CASE konwertujący odczytane dane na proste oznaczenia W - wygrana, R - remis, P - przegrana. Wyniki prezentowane są w tabeli (jeden rekord dla jednej drużyny), sortowane są po dacie, dzięki czemu łatwo możemy przeanalizować aktualną formę danej drużyny

- e) MVP - zawiera w sobie funkcję agregującą COUNT, której zadaniem jest zliczanie tytułów MVP meczu danego zawodnika (dane prezentowane są w tabeli w zakładce ZAWODNICY)

Dostępne funkcje:

- a) norm_data() - funkcja służąca do porządkowania danych wpisywanych w formularzach, w szczególności imion i nazwisk w tabelach zawodnik, trener i sędzia. Sprawdza ona czy w danym polu znajduje się wartość, a następnie zamienia zapis na poprawny (pierwsza litera wielka reszta małe)
- b) walidacja_email() - funkcja służąca do walidacji adresów email wprowadzanych w formularzach. Sprawdza czy wprowadzony tekst jest sekwencją znaków '%_@%.___%', jeśli tak, to pozostawia dane bez zmian, a jeśli nie zastępuje dane informacją "Błędny adres!"
- c) walidacja_daty() - funkcja służąca do walidacji daty, sprawdza czy pole daty nie pozostaje puste, jeśli tak, to wstawia w dane pole date '2000-01-01'
- d) bramki_data() - funkcja służąca do wypełniania tabeli mecz, pobiera ona ilość bramek strzelonych przez gościa i gospodarza danego meczu, porównuje obie wartości i przydziela nowe dane zgodnie ze schematem:
 - (a) bramki_gosc < bramki_gospodarz
then punkty_gosc = 0, punkty_gospodarz = 3
 - (b) bramki_gosc > bramki_gospodarz
then punkty_gosc = 3, punkty_gospodarz = 0
 - (c) bramki_gosc = bramki_gospodarz
then punkty_gosc = 1, punkty_gospodarz = 1
- e) losowanie() - funkcja służąca do automatycznego tworzenia par meczowych ze wszystkich drużyn znajdujących się w lidze, tworzy ona terminarz zawierający wszystkie możliwe kombinacje meczów, wliczając w to mecz domowy oraz rewanż na wyjeździe

Dostępne triggery:

- a) zawodnik_norm - wywołuje norm_data() BEFORE INSERT OR UPDATE zawodnik
- b) trener_norm - wywołuje norm_data() BEFORE INSERT OR UPDATE trener
- c) sedzia_norm - wywołuje norm_data() BEFORE INSERT OR UPDATE sedzia
- d) trener_email - wywołuje walidacja_email() BEFORE INSERT OR UPDATE trener
- e) data_mecz - wywołuje walidacja_daty() BEFORE INSERT OR UPDATE mecz
- f) bramki_mecz - wywołuje bramki_data() BEFORE INSERT OR UPDATE mecz

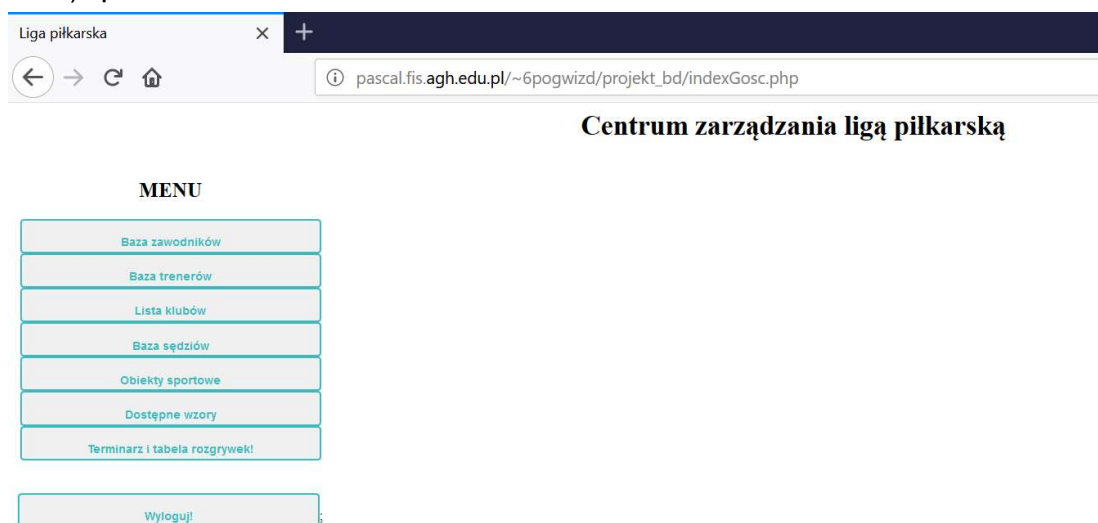
4. Projekt funkcjonalny.

Projekt w całości napisany został przy użyciu języka PHP i umieszczony na serwerze Pascal. Interfejs do obsługi, edycji oraz prezentacji składa się z dwóch części: lewej (panel wyboru) oraz prawej (prezentacja danej opcji). Dane do formularzy wprowadzane są poprzez pola typu input lub poprzez listę wyborów generowaną dynamicznie z wprowadzanych danych do naszej bazy danych (np. po wstawieniu nowej drużyny pojawi się ona w centrum transferowym zawodnika). Przy pomocy metody POST dane wprowadzone w formularzach przekazywane są do naszej bazy danych.

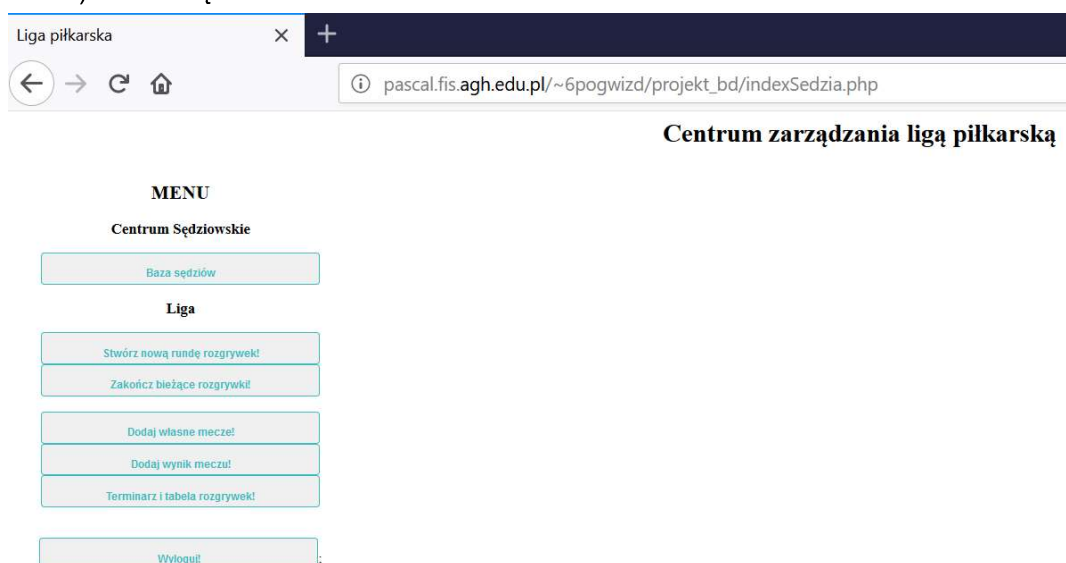
Strona posiada system logowania z różnymi stopniami dostępu. Po wpisaniu odpowiedniego adresu podanego w instrukcji znajdziemy się na stronie startowej. Pozwala nam ona zalogować się lub zarejestrować jako nowy użytkownik. Zaczniemy od rejestracji.

Aby zarejestrować nowe konto należy wpisać nazwę użytkownika i hasło oraz wybrać jaką funkcję chcemy pełnić. Aplikacja sprawdza czy dany login nie jest już zajęty, jeśli nie tworzy nowego użytkownika z odpowiednim identyfikatorem dostępu komunikując to tekstem "zarejestrowano". Jeśli zaś login jest już zajęty ujrzymy stosowny komunikat. Następnie przechodzimy do logowania. Logowanie opiera się na sesji użytkownika. Wraz z zalogowaniem startuje nowa sesja, a zakończyć ją możemy poprzez wciśnięcie przycisku Wyloguj. Aplikacja zabezpieczona jest przed pominięciem etapu logowania - każdy plik php sprawdza warunek czy sesja jest otwarta, jeśli nie powraca nas automatycznie do ekranu logowania. Jeśli zalogowanie nastąpi pomyślnie ujrzymy jeden z trzech dostępnych paneli:

1) panel Gościa



2) Panel Sędziowski



3) Panel Administratora

Centrum zarządzania ligą piłkarską

MENU

Centrum Transferowe

- Baza zawodników
- Dodaj nową gwiazdę piłki nożnej!
- Dokonaj transferu zawodnika!
- Zakończ karierę zawodnika

Centrum Treningowe

- Baza trenerów
- Dodaj nowego selekcjonera!
- Aktualizuj dane trenera
- Zwolnij trenera

Centrum Klubowe

- Lista klubów
- Dodaj nowy klub i graj o najwyższe cele!
- Aktualizuj dane klubu

Centrum Sędziowskie

- Baza sędziów
- Dodaj nowego sędziego!

Stadiony

- Obiekty sportowe
- Dodaj nowy stadion!

Panel Gościa jest najbardziej podstawowy, pozwala jedynie na wyświetlanie tabel zawartych w aplikacji, tj. informacje o zawodnikach, trenerach, sędziach, klubach, stadionach, koszulkach oraz różne statystyki, np. najlepszy gracz ligi, tabela ligowa, statystyki meczów wyjazdowych i domowych, terminarz rozgrywek oraz mecze rozegrane, forma poszczególnych drużyn.

Panel Sędziego służy zaś do zarządzania rozgrywkami. Posiada następujące funkcjonalności:

- Stwórz nową rundę rozgrywek - uruchamiana jest wtedy funkcja losowanie() opisana wyżej. Tworzony jest terminarz z meczami oraz rewanżami, wszystkie możliwe kombinacje złożone z aktualnie dostępnych klubów
- Zakończ bieżące rozgrywki! - ten przycisk usuwa wszystkie informacje na temat bieżących rozgrywek (de facto wywołuje DELETE na tabeli mecze)
- Dodaj własne mecze! - pozwala dodać nam dodatkowe mecze do naszych rozgrywek lub samodzielnie stworzyć całe rozgrywki (nie polegając na automatycznym tworzeniu terminarza)
- Dodaj wynik meczu! - pozwala Sędziemu na dodanie informacji o odbytym meczu, w rozwijanej liście mamy dostępne tylko mecze, które zostały dodane do Terminarza ale nie zostały jeszcze rozegrane. W dwa pola typu input wstawiamy bramki strzelone przez gospodarzy oraz gości. Wybieramy sędziego który sędziował dany mecz, datę rozegrania spotkania oraz zawodnika meczu. Wstawione dane przekazywane są

metodą POST do skryptu *dodajWynik.php*, w którym aktualizowany jest rekord z wybranym meczem w tabeli mecz.

- e) Terminarz i tabela rozgrywek - różne statystyki i podsumowania
- f) Wyloguj! - kończenie sesji i wylogowanie aktualnego użytkownika

Panel administratora:

Pola wyświetlania:

- a) Baza zawodników - wyświetla listę zawodników posortowaną zgodnie z ich klubami
- b) Baza trenerów - wyświetla listę trenerów posortowaną zgodnie z ich klubami
- c) Lista klubów - wyświetla listę klubów od założonego najwcześniej
- d) Baza sędziów - wyświetla sędziów w kolejności alfabetycznej
- e) Obiekty sportowe - wyświetla listę dostępnych stadionów sortując po miastach
- f) Dostępne wzory - wyświetla dostępne kolory koszulek po ich id

Pola wstawiania:

- a) Dodaj nową gwiazdę piłki nożnej! - formularz, dodajemy imię, nazwisko oraz wybieramy klub dostępny z listy
- b) Dodaj nowego selekcjonera! - dodajemy imię, nazwisko, telefon, email oraz wybieramy klub
- c) Dodaj nowy klub - dodajemy nazwę, rok założenia oraz wybieramy dostępny stadion oraz kolor strojów
- d) Dodaj nowego sędziego - dodajemy imię i nazwisko sędziego
- e) Dodaj nowy stadion - dodajemy miasto, ulicę, numer budynku oraz nazwę stadionu
- f) Dodaj nowy kolor - dodajemy krótki opis stroju

Pola edycji:

- a) Dokonaj transferu zawodnika! - wybieramy z listy zawodnika i jego nowy klub
- b) Aktualizuj dane trenera! - wybieramy trenera z listy, a następnie wpisujemy email oraz wybieramy klub
- c) Aktualizuj dane klubu - wybieramy klub z listy, a następnie wybieramy nowy stadion oraz dostępny kolor koszulek

Pola usuwania:

- a) Zakończ karierę zawodnika - usuwamy z bazy dane o wybranym zawodniku
- b) Zwolnij trenera - usuwamy wybranego trenera

5. Instrukcja obsługi

Projekt znajduje się pod adresem:

http://pascal.fis.agh.edu.pl/~6pogwizd/projekt_bd/logowanie.php

Do jego działania nie potrzebujemy instalacji żadnych dodatkowych wtyczek. Testy odbywały się na systemie Windows 10 oraz przeglądarce Mozilla. Interfejs jest prosty i intuicyjny. Po lewej stronie wybieramy funkcjonalność, która nas interesuje. Po prawej zaś wyświetli się odpowiedni formularz lub tabela. Utworzone zostały już 3 konta użytkownika: ADMIN

login:admin, haslo:admin, SĘDZIA login:sedzia haslo:sedzia oraz GOŚĆ login:gosc,
haslo:gosc.