

Dokumentacja do projektu z Baz Danych I

Konrad Walas

WFilS AGH 2021

Projekt koncepcji, założenia

Zdefiniowanie tematu projektu

Temat: System Inwentaryzacji Myślenickiego Klubu Fantastyki (zwanego dalej MKF)

Cele: Usprawnienie pracy MKF

Zadania: umożliwienie przechowywania informacji o członkach, wydarzeniach, własnościach oraz finansach MKF

Analiza wymagań użytkownika

Projektowana baza danych spełnia następujące funkcjonalności:

- umożliwia przechowywanie i przetwarzanie informacji o grach, figurkach, podręcznikach i innych własnościach MKF wraz z informacją o bieżącej osobie, która wypożyczyła dany przedmiot
- umożliwia przechowywanie i przetwarzanie informacji o składkach płaconych przez członków MKF, dostępnych dla autoryzowanych użytkowników po zalogowaniu
- umożliwia przechowywanie i przetwarzanie informacji o członkach MKF
- umożliwia przechowywanie i przetwarzanie informacji o wydarzeniach MKF

Zaprojektowanie funkcji

Baza danych zapewnia dostęp do:

- listy członków MKF oraz dokładnych informacji o nich:
 - Dane osobowe
 - Aktualny status członka
 - Historia w zarządzie
 - Wydarzenia w których brał udział
 - Historia statusu
 - Aktualne wypożyczenia
 - Przetrzymane zasoby
 - Liczba pominiętych składek
 - Obecności na spotkaniach cotygodniowych
- listy członków zalegających ze składkami
- listy osób przetwarzających zasoby
- listy zasobów MKF, z informacją czy są one aktualnie przez kogoś wypożyczone

- Dostęp do wszystkich tabel zawierających dane do realizacji powyższych funkcji, wraz z możliwością ich edycji

Projekt diagramów (konceptualny)

Zdefiniowanie encji (obiektów) oraz ich atrybutów

czlonek
czlonek_id - autonumerowana liczba całkowita imie - tekst nazwisko - tekst

typ_zasobu
typ_zasobu_id - autonumerowana liczba całkowita nazwa - tekst opis - tekst

wydarzenie
wydarzenie_id - autonumerowana liczba całkowita nazwa - tekst motyw_przewodni - tekst data_od - data data_do - data

zasob
zasob_id - autonumerowana liczba całkowita typ_zasobu_id - liczba całkowita - klucz obcy nazwa - tekst wydawca - tekst uwagi - tekst

uczestnik_funkcja
uczestnik_funkcja_id - autonumerowana liczba całkowita nazwa - tekst

uczestnik
czlonek_id - liczba całkowita - klucz obcy wydarzenie_id - liczba całkowita - klucz obcy funkcja - tekst

wypozyczenie
zasob_id - liczba całkowita - klucz obcy czlonek_id - liczba całkowita - klucz obcy data_od - data data_do - data

status_czlonka
status_czlonka_id - autonumerowana liczba całkowita data_od - data data_do - data czlonek_id - liczba całkowita - klucz obcy status - liczba całkowita - klucz obcy

obecność
czlonek_id - liczba całkowita - klucz obcy spotkanie_id - liczba całkowita - klucz obcy opłacono_skladke - tekst

status_nazwa
status_id - autonumerowana liczba całkowita nazwa - tekst

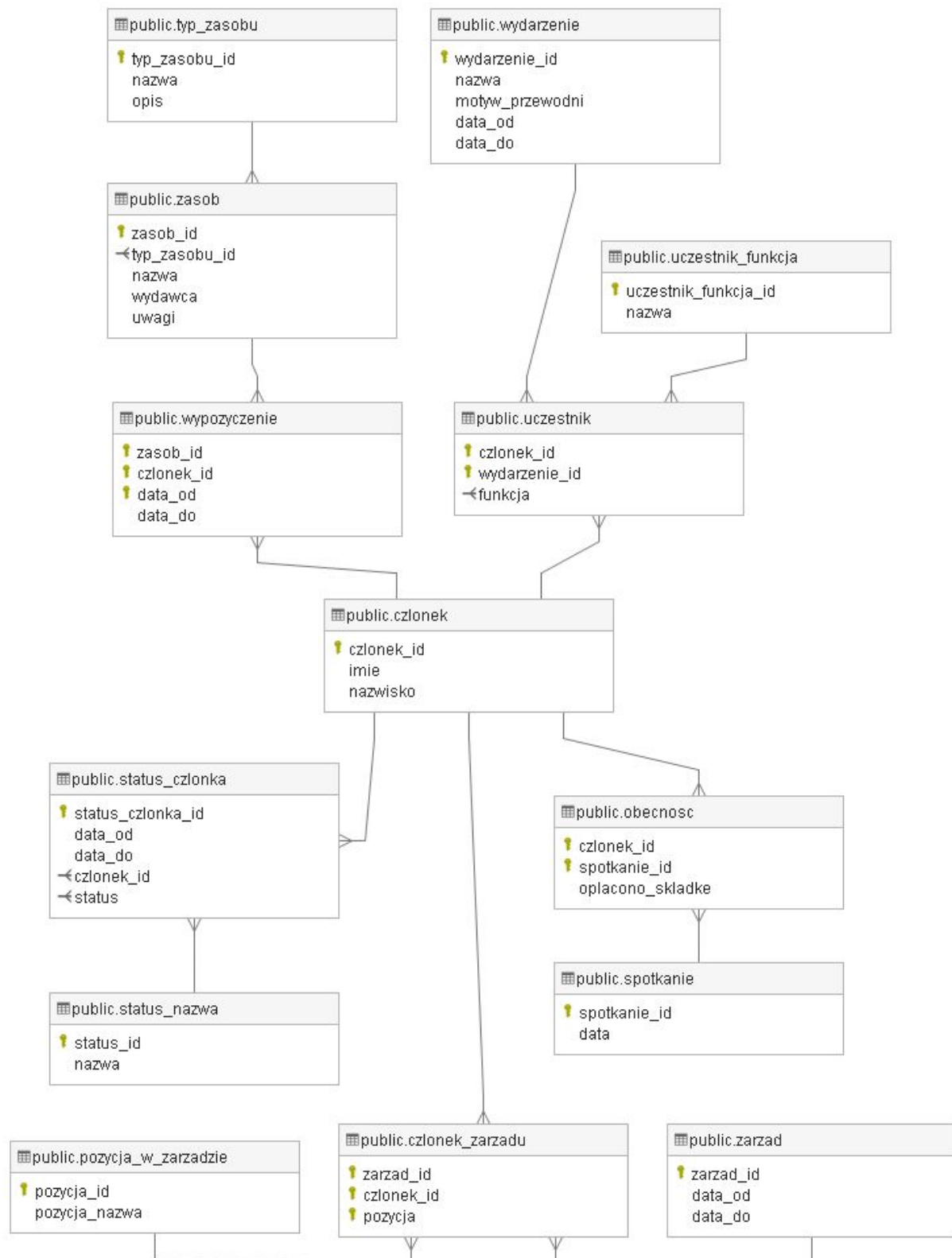
spotkanie
spotkanie_id - autonumerowana liczba całkowita data - data

czlonek_zarzadu
zarzad_id - liczba całkowita - klucz obcy czlonek_id - liczba całkowita - klucz obcy pozycja - liczba całkowita - klucz obcy

zarzad
zarzad_id - autonumerowana liczba całkowita data_od - data data_do - data

pozycja_w_zarzadzie
pozycja_id - autonumerowana liczba całkowita pozycja_nazwa - tekst

Zaprojektowanie relacji pomiędzy encjami



Projekt logiczny

Projektowanie tabel, kluczy, indeksów

Znajduje się w załączniku all.sql

Analiza zależności funkcyjnych i normalizacja tabel

Wszystkie relacje spełniają pierwszą, drugą oraz trzecią postać normalną.

Zaprojektowanie operacji na danych

Znajduje się w załączniku select.sql

Projekt funkcjonalny

Interfejsy do prezentacji, edycji i obsługi danych

Dla tabel

- status_nazwa
- czlonek
- pozycja_w_zarzadzie
- status_czlonka
- typ_zasobu
- zasob
- uczestnik_funkcja

formularze zawierają pola dla wszystkich kolumn. Można wprowadzać dane do wszystkich pól za wyjątkiem pola id, które jest automatycznie numerowane.

Dla tabeli wypozyczenie można wprowadzać dane do wszystkich kolumn.

Dla tabel spotkanie i obecność istnieje jeden formularz, aby zapewnić spójność bazy danych. Dane do obu tabel wprowadzane są w jednej transakcji. W tabeli spotkanie pole id jest autonumerowane, do reszty pól można wprowadzać dane. W tabeli asocjacyjnej obecność dane można wprowadzać dla każdego członka, gdzie spotkanie_id zostanie wypełnione automatycznie. Analogicznie jest dla tabel zarząd i członek zarządu oraz wydarzenie i uczestnik.

Dla tabeli wypożyczenia istnieje formularz pozwalający zaktualizować pole data_do dla rekordu o określonych wartościach pól zasób_id oraz członek_id. Analogicznie dla tabeli obecność zaktualizować można pole opłacono_skladke dla dwóch wartości członek_id oraz spotkanie_id.

Dla tabel typ_zasobu, zasob i wydarzenie istnieje formularz do usuwania rekordów przyjmujący id usuwanego rekordu.

Wizualizacja danych

Baza danych generuje następujące raporty:

- lista członków MKF oraz dokładnych informacji o nich:
 - Dane osobowe
 - Aktualny status członka
 - Historia w zarządzie
 - Wydarzenia w których brał udział
 - Historia statusu
 - Aktualne wypożyczenia
 - Przetrzymane zasoby
 - Liczba pominiętych składek
 - Obecności na spotkaniach cotygodniowych
- lista członków zalegających ze składkami
- lista osób przetwarzających zasoby
- lista zasobów MKF, z informacją czy są one aktualnie przez kogoś wypożyczone

Raporty są generowane w formie tabel zawierających nazwę, kolumny i rekordy.

Zdefiniowanie panelu sterowania aplikacji

Aplikacja wykonana jest w formie strony internetowej i jest dostępna pod adresem

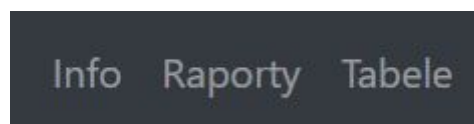
<https://projekt-bd1-konrad-walas.herokuapp.com/>

Tryby aplikacji

Aplikacja posiada dwa tryby działania: tryb autoryzowany i tryb nieautoryzowany. Do trybu autoryzowanego można uzyskać dostęp logując się na stronie. W trybie nieautoryzowanym użytkownik dostaje jedynie możliwość przeglądania raportów. W trybie autoryzowanym użytkownik może przeglądać wszystkie dane oraz je wprowadzać, modyfikować i usuwać.

Interfejs

W lewym górnym rogu znajdują się 3 zakładki



Grafika 1. Zakładki do nawigacji

W przypadku nieautoryzowanego dostępu do bazy danych (użytkownik niezalogowany) zakładka tabele jest niedostępna.

Zakładka info

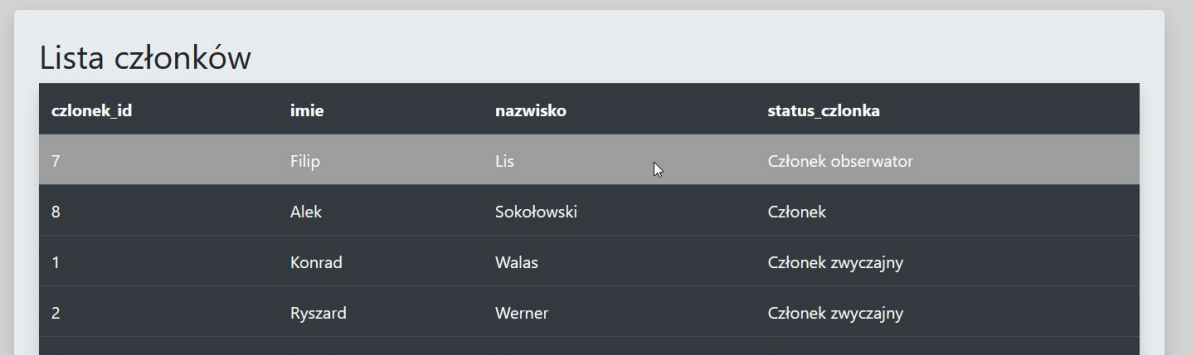
Zawiera informacje o projekcie wraz z linkami do repozytorium z kodem oraz dokumentacji.

Raporty

Umożliwia dostęp do

- listy członków
- listy członków zalegających ze składkami
- listy osób przetrzymujących zasoby
- listy zasobów MKF, z informacją czy są one aktualnie przez kogoś wypożyczone

W tabeli Lista członków można kliknąć na poszczególnego członka, do przeniesie użytkownika do strony z dokładnymi informacjami na temat danego członka.



The screenshot shows a web interface with a table titled 'Lista członków'. The table has four columns: 'czlonek_id', 'imie', 'nazwisko', and 'status_czlonka'. It contains five rows of data. A mouse cursor is hovering over the 'nazwisko' cell of the first row.

czlonek_id	imie	nazwisko	status_czlonka
7	Filip	Lis	Członek obserwator
8	Alek	Sokołowski	Członek
1	Konrad	Walas	Członek zwyczajny
2	Ryszard	Werner	Członek zwyczajny
3	Krzysztof	Wojcik	Członek zwyczajny

Grafika 2. Interaktywna tabela Lista członków

Nad raportami znajduje się pasek nawigacyjny umożliwiający szybkie przeniesienie się do żadnej tabeli.



Grafika 3. Pasek do nawigacji pomiędzy tabelami

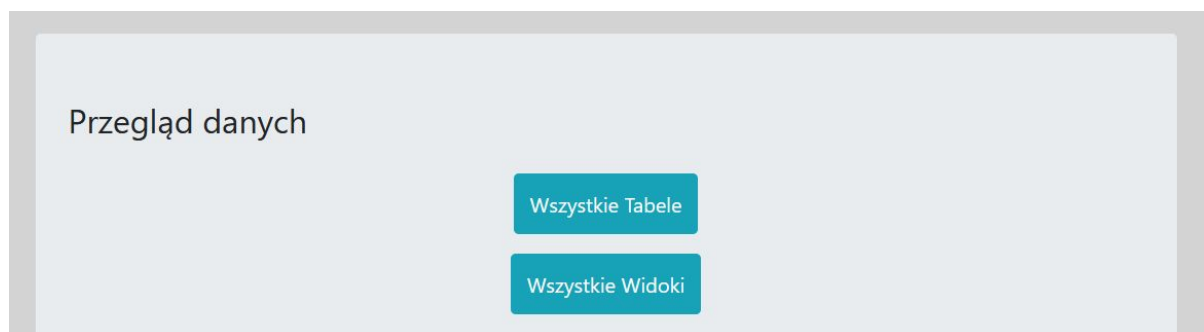
Tabele

Po kliknięciu w tą zakładkę zostaniemy przeniesieni do panelu edycji tabel.

Panel ten umożliwia dostanie się do

- wszystkich tabel
- wszystkich widoków

Działanie tych opcji jest analogiczne jak przy raportach - dane zostaną przedstawione w tabelach oraz pojawi się pasek do nawigacji pomiędzy nimi.



Grafika 4. Panel przeglądu tabel i widoków

Następnie jest panel udostępnia możliwość wprowadzania danych do tabel poprzez formularze.



Grafika 5. Panel wprowadzania danych do tabel

Wstawianie danych do tabeli status_nazwa

status_id:

Automatyczne numerowanie

nazwa:

Wprowadź

Grafika 6. Formularz wprowadzania danych do tabeli

Pod niektórymi formularzami wyświetlono tabele, które mogą być przydatne przy wprowadzaniu danych. Przykładowo zawierają one rozwinięcia id członków (imię, nazwisko).

Następnie panel udostępnia możliwość aktualizowania oraz usuwania danych - również przy użyciu formularzy.

Aktualizowanie danych

Zakańczanie wypożyczenia

Aktualizacja opłaconej składki

Usuwanie danych

typ_zasobu	Usuń dane
zasob	Usuń dane
wydarzenie	Usuń dane

Grafika 7. Panel do aktualizowania oraz usuwania danych

Dokumentacja

Wprowadzanie danych

Zdecydowana większość danych jest wprowadzana ręcznie. Niektóre dane są wprowadzane automatycznie poprzez wyzwalacze (przykładowo data_do poprzedniego zarządu przy wprowadzaniu nowego).

Dokumentacja użytkownika

Aplikacja wykonana jest w formie strony internetowej i jest dostępna pod adresem <https://projekt-bd1-konrad-walas.herokuapp.com/>

Aby wykorzystać pełne możliwości aplikacji należy się zalogować, używając przycisku znajdującego się w prawym górnym rogu strony. W obecnej wersji aplikacji można się zalogować używając loginu: 123 i hasła: 123 lub loginu: admin i hasła: admin.

W aplikacji można przeglądać raporty w zakładce raporty, oraz przeglądać, edytować i usuwać dane w zakładce tabele. Szczegółowy opis tych zakładek znajduje się w sekcji "Zdefiniowanie panelu sterowania aplikacji".

Opracowanie dokumentacji technicznej

Aplikacja została wykonana przy użyciu technologii node.js, szablonów ejs oraz przy użyciu pakietu node postgres służącego do komunikacji z bazą danych. W aplikacji został zastosowany model MVC. Wszelkie szablony ejs zostały umieszczone w katalogu views. Kod odpowiedzialny za obsługę zapytań został umieszczony w katalogu controllers. Obsługa routingu znajduje się w katalogu routers. Kod służący do połączenia się z bazą danych znajduje się w katalogu db.

Wykaz literatury

<https://www.postgresql.org/docs/>

<https://node-postgres.com/>

<https://nodejs.org/en/docs/>

<https://getbootstrap.com/docs/4.6/getting-started/introduction/>