

System informacja na zawodach Formuły Student Polska

Adam Paleczny

Grudzień 2023

1 Założenia projektowe

Celem projektu jest aplikacja bazodanowa obsługująca członków biorących udział w zawodach Formuła Student Polska. Uczestnicy zawodów potrzebują informacji o zespołach biorących udział w zawodach, innych uczestnikach, klasyfikacji końcowej jak również bardziej indywidualnie gdzie jest ich nocleg oraz gdzie znajdują się ich pola namiotowe.

2 Koncepcja diagramów

2.1 Potrzebne tabele

Chcąc uzyskać niezbędne informacje istotne jest stworzenie kilku tabel. Niezbędne tabele to:

1. Członkowie - zawierająca informacje o uczestnikach zawodów
2. Bolidy - zawierająca informacje o samochodach biorących udział w zawodach
3. Zespoły - na zawodach członkowie muszą należeć do zespołów, które są rejestrowane bezpośrednio przez organizatorów
4. Nocleg - miejsca, gdzie członkowie mogą spać
5. Pola namiotowe - numerowane pola namiotowe, gdzie można rozbić namioty

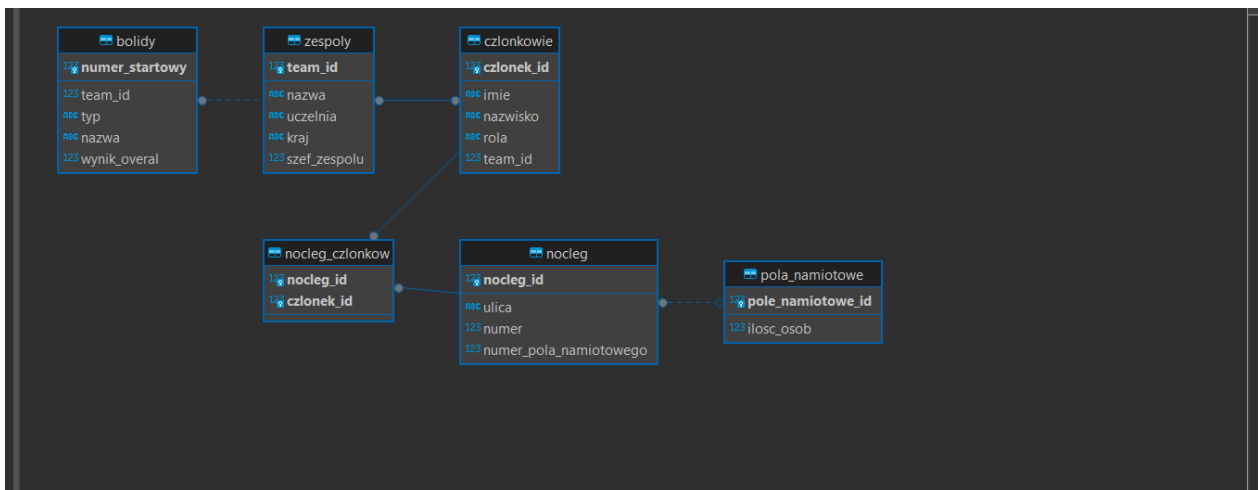
2.2 Relacje pomiędzy tabelami

1. Bolidy - Zespoły : relacja 1:N, gdyż każdy zespół może wziąć udział w zawodach tylko z jednym samochodem, który jest przypisany do zespołu

2. Zespoły - członkowie: Każdy uczestnik zawodów należy do jednego zespołu, a każdy zespół ma członka, który jest szefem zespołu
3. Członkowie - Nocleg : Relacja M:N, do jednego noclegu może być przydzielonych kilku uczestników zawodów
4. Pola namiotowe - Nocleg: Relacja 1:N. Do noclegu przypisane jest pole namiotowe.

2.3 ERD

Schemat ERD:



3 Projekt logiczny bazy danych

3.1 Triggery

Istotnym elementem bazy danych jest to, żeby podczas wstawiania nowego uczestnika do bazy danych istniała opcja dodania go do noclegu, który już istnieje. Istotna jest również walidacja otrzymanych danych do tabeli nocleg-czlonkow w celu uniknięcia mieszania uczestników z innych zespołów do tego samego noclegu.

Równie istotne jest sprawdzanie czy nie dodajemy uczestnika do noclegu, na którym nie ma już dla niego miejsca.

Dzięki temu otrzymujemy 3 różne triggery, które dokonują walidacji czy nowy członek ma miejsce na zawodach, a także czy dane są wprowadzane poprawnie.

4 Interfejs użytkownika

The screenshot displays the 'FS Poland Information System' interface. It is divided into two main sections: 'INFORMACJE O ZESPOŁACH I CZŁONKACH' (Team and Member Information) on the left and 'WYNIKI ZAWODÓW' (Race Results) on the right. The left section has two tabs: 'ZESPOŁY' (Teams) and 'CZŁONKOWIE' (Members). Below the 'ZESPOŁY' tab is a table with columns: Team, Uczelnia, Kraj, and Ilość członków. Below the 'CZŁONKOWIE' tab is a table with columns: Wynik, Zespół, Numer startowy, and Nazwa samochodu. The right section has three tabs: 'CV', 'EV', and 'OVERALL'. Below the 'CV' tab is a table with columns: Wynik, Zespół, Numer startowy, and Nazwa samochodu. Below the 'EV' and 'OVERALL' tabs are empty tables. In the center of the interface, there is a 'Rejstracja nowych członków:' (New member registration) section with input fields for Member ID, Imię, Nazwisko, TEAM, and Rola, and a 'Zarejestruj uczestnika' button. Below this is a 'Wyszukaj informację dla członka:' (Search for member information) section with input fields for 'Wprowadź imię uczestnika:' and 'Wprowadź nazwisko uczestnika:', and a 'Nocleg' button. At the bottom, there is a table with columns: Ulica, Numer, Pole namiotowe, and Lokatorzy.

4.1 Opis interfacu

W lewym rogu znajdują się dwa przyciski "ZESPOŁY" i "CZŁONKOWIE". Pierwszy z nich służy do wyświetlenia zespołów biorących udział w zawodach. Znajdują się tam informacje o nazwie zespołu, uczelni, z której pochodzą oraz ilości członków, którzy pojawili się na zawodach. Drugi przycisk służy do wyświetlania uczestników zawodów - ich imię i nazwisko, zespołu oraz ich roli. Wszystkie dane znajdują się w tabeli poniżej przycisków.

Na prawo od informacji ogólnych znajduje się tabela informująca o wynikach zawodów. Trzy przyciski wskazują wyniki do poszczególnych kategorii jak również dla wyników dla wszystkich bolidów. Przycisk "CV" wskazuje wyniki dla aut spalinowych, "EV" dla elektrycznych, a "OVERALL" dla wszystkich bolidów.

Panel do rejestracji członków służy do zapisania nowego członka na zawody. Wystarczy wpisać jego imię, nazwisko oraz zespół do którego należy. Pole 'Rola' jest mandatoryjne i nie wymaga uzupełnienia. Po naciśnięciu przycisku użytkownik automatycznie zostanie dodany do bazy danych, jak również zostanie mu przydzielone miejsce do spania.

Ostatni panel służy do informowania uczestników zawodów o ich noclegu. Wystarczy wpisać

imię i nazwisko, a członek automatycznie otrzyma informację o miejscu spania jak również o współlokatorach.

5 Implementacja

5.1 Wykorzystane oprogramowanie

Do stworzenia interfejsu graficznego została wykorzystana biblioteka z języka Python *tkinter*, natomiast do obsługi bazy danych służy biblioteka *psycopg2*, która łączy się z bazą danych PostgreSQL. Przykładowa baza danych wykorzystana w projekcie to baza danych z platformy ElephantSQL.

5.2 Struktura projektu

Cały interfejs bazy danych znajduje się w klasie *DatabaseViewer*. Zawiera ona metody do tworzenia interfejsu graficznego, metody wykonujących operacje po naciśnięciu przycisków jak również metody potrzebne do łączenia się z bazą danych.