

Projekt Bazy Danych Szkoły

Filip Rutka & Filip Jarzyna

Celem projektu bazy danych szkoły w MSSQL jest stworzenie centralnego systemu, który umożliwia:

1. **Efektywne zarządzanie danymi szkoły**, w tym uczniami, nauczycielami, klasami, przedmiotami, ocenami, planem zajęć, obecnościami, administracją oraz biblioteką
2. **Wsparcie procesów administracyjnych**, takich jak wyświetlanie planu zajęć, raportowanie wyników i wysyłanie ostrzeżeń.
3. **Dodawanie, edycję i przeglądanie** danych przy użyciu prostego panelu administracyjnego od zarządzania ocenami.
4. **Zapewnienie integralności i bezpieczeństwa danych** oraz łatwego dostępu dla uprawnionych użytkowników, takich jak administracja szkoły, nauczyciele.

Hierarchiczna struktura danych:

- Dane uczniów, nauczycieli i klas, przedmiotów oraz sali są centralnie powiązane za pomocą kluczy obcych.
- Baza jest znormalizowana, z relacjami między tabelami, aby zapewnić spójność danych
- System umożliwia przypisanie uczniów do klas, nauczycieli do przedmiotów oraz przedmiotów do klas, sale do lekcji, dodawanie ocen i uwag uczniom, wypożyczanie książek
- Ponadto istnieje możliwość znalezienia zastępstwa za nieobecnego nauczyciela oraz znalezienie wolnej sali w danej godzinie odbywania się zajęć

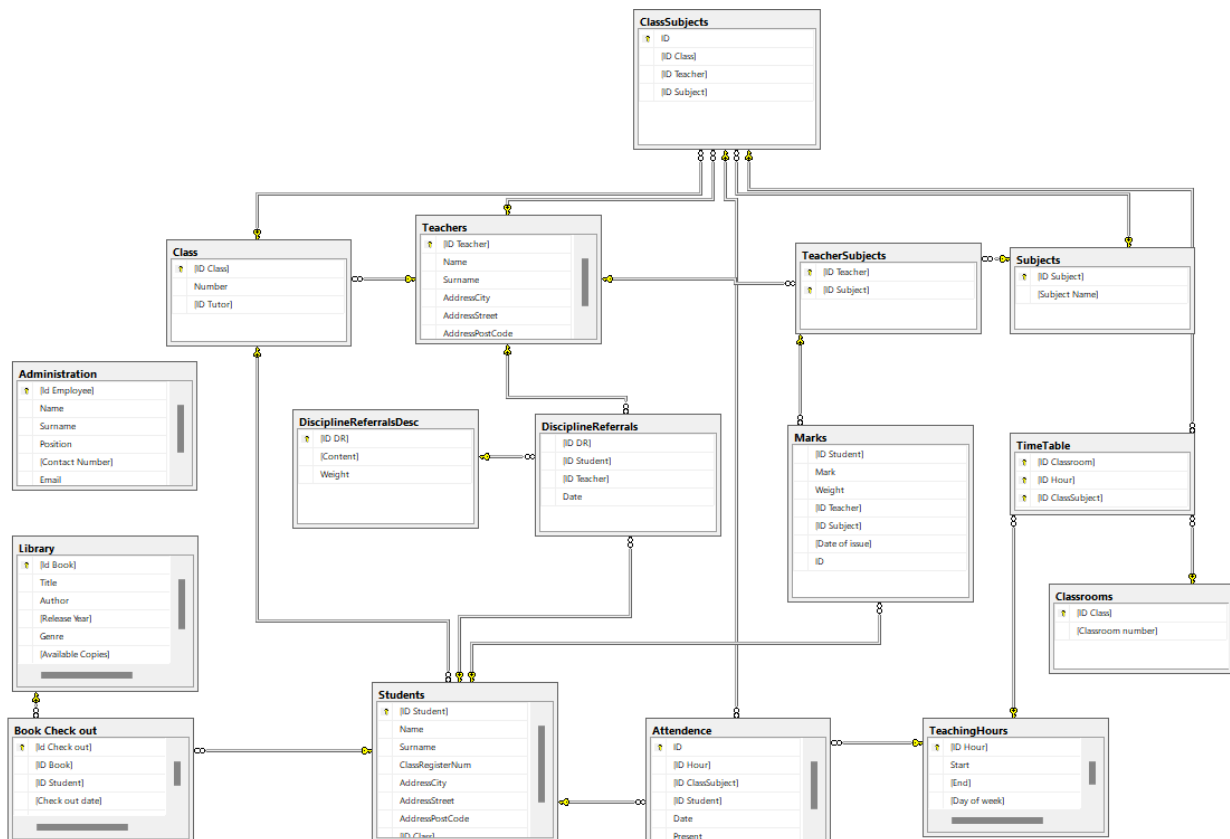
Modularność i elastyczność:

- Baza danych jest zaprojektowana w sposób modułowy, umożliwiając łatwe dodawanie nowych funkcji (np. rejestracji obecności).
- Może być wykorzystana w każdym rodzaju szkoły (tj. podstawowa, średnia)
- Umożliwia obliczanie średniej, zmianę warunków uzyskania świadectwa z wyróżnieniem, zagrożeń z przedmiotów

Ograniczenia

System jest przeznaczony dla średniej wielkości szkół, z możliwością rozbudowy w przyszłości. Ograniczenia obejmują prostotę panelu, brak zaawansowanych analiz oraz wymagania technologiczne związane z MSSQL.

Diagram



Opisy

Procedury:

- **[Add nr to class register]:** Przypisuje kolejne numery w dzienniku uczniom w ramach każdej klasy, sortując ich według nazwiska, imienia i ID.
- **[Notification about failing]:** Generuje listę uczniów, którzy mają średnią poniżej 2.0 z danego przedmiotu, wraz z informacjami o klasie i średniej.
- **[Students with honours]:** Wyświetla listę uczniów z wyróżnieniem, których średnia wynosi 4.75 lub więcej, pogrupowanych według klasy.

Do Gui:

- **[GetMarksWithPagination]:** Pobiera oceny z paginacją, zwracając również całkowitą liczbę rekordów i stron.
- **[DeleteMarkByID]:** Usuwa ocenę na podstawie podanego ID.
- **[EditMarkByID]:** Aktualizuje ocenę na podstawie podanego ID.
- **[AddNewMark]:** Dodaje nową ocenę do bazy danych z aktualną datą wystawienia.
- **[GetStudentsTeachersSubjects]:** Sugeruje listę studentów, nauczycieli i przedmiotów na podstawie podanych filtrów.

Funkcje:

- **[Find Replacement]:** Zwraca listę nauczycieli, którzy mogą zastąpić nieobecnego nauczyciela w danej godzinie lekcyjnej dla określonej klasy.
- **[List of free classrooms]:** Zwraca listę wolnych sal lekcyjnych w określonej godzinie lekcyjnej.
- **[Attendance List]:** Zwraca listę imion i nazwisk uczniów należących do określonej klasy na podstawie numeru klasy.
- **[StudentAVGFromSubject]:** Przyjmuje identyfikatory ucznia i przedmiotu, zwracając jego średnią ocenę z tego przedmiotu.

Widoki:

- **[StudentsAvg]:** Oblicza średnią ocen dla każdego ucznia ze wszystkich przedmiotów.
- **[ClassesAvg]:** Oblicza średnią ocen dla każdej klasy na podstawie średnich uczniów.
- **[Classes Timetable]:** Wyświetla plan lekcji dla klas, zawierający numer klasy, salę, dzień tygodnia, godziny oraz przedmiot.
- **[Number of DR for classes]:** Pokazuje liczbę zgłoszeń dyscyplinarnych dla każdej klasy.
- **[Teachers Timetable]:** Wyświetla plan lekcji nauczycieli, zawierający imię, nazwisko, przedmiot, klasę, salę, dzień tygodnia oraz godziny zajęć.
- **[BestStudentsBySubjects]:** Zwraca uczniów z najwyższą średnią oceną dla każdego przedmiotu.

Triggery:

- **[Add book to library]:** Przywraca dostępność książek w bibliotece po ich zwrocie (usunięciu z tabeli "Book Check out").
- **[Library out of books]:** Uniemożliwia wypożyczenie książek, jeśli nie ma dostępnych kopii (sprawdza, czy liczba dostępnych kopii nie spadnie poniżej zera).
- **[Take out book from library]:** Aktualizuje liczbę dostępnych kopii książek po ich wypożyczeniu (dodaniu do tabeli "Book Check out").
- **[Warning]:** Wyświetla ostrzeżenie, jeśli uczeń przekroczy określoną liczbę punktów z dyscyplinarnych zgłoszeń.
- **[CheckMark]:** Sprawdza, czy oceny wstawiane do tabeli "Marks" mieszczą się w zakresie od 1 do 6, zanim zostaną dodane.

Indeksy:

- **[Idx_StudentName]:** Indeks nieklastrowany na kolumnie Name w tabeli Students. Stworzony w celu przyspieszenia wyszukiwania po imionach uczniów.
- **[Idx_StudentSurname]:** Indeks nieklastrowany na kolumnie Surname w tabeli Students. Stworzony w celu przyspieszenia wyszukiwania po nazwiskach uczniów.
- **[Domyślne indeksy na Primary Key]:** indeks klastrowany na kolumnie Primary Key, przyspiesza wyszukiwanie i operacje na danych, w tym przypadku najczęściej używany w JOIN.

Skrypt tworzący i typowe zapytania

Skrypt

<https://github.com/filipjarzyna/BD-group-project-Database/blob/main/SchoolDatabase.sql>

Zapytania

<https://github.com/filipjarzyna/BD-group-project-Database/blob/main/TestQueries.sql>

GUI

<https://github.com/filipjarzyna/BD-group-project-gui>