

Bazy danych 1

[BD1]

Patryk Skreeta
Maciej Borkowski

Semestr: 24Z

PROJEKT

Temat: Platforma aktywności pedagogicznej - nowoczesny dziennik elektroniczny dla szkół

Opis projektu

1 Temat oraz opis problematyki projektu

Celem naszego projektu było stworzenie nowoczesnego systemu e-dziennika w oparciu o podejście obiektowe. System ten, dostępny po zalogowaniu, zapewni użytkownikom intuicyjny dostęp do planów zajęć, informacji o uczelni oraz szczegółów dotyczących przypisanych przedmiotów i ocen. Użytkownicy z odpowiednimi uprawnieniami będą mogli również wprowadzać i edytować oceny. Naszym priorytetem jest zaprojektowanie bazy danych oraz wydajnego systemu jej obsługi, a także stworzenie przejrzystego i wygodnego interfejsu, który umożliwi sprawną realizację wszystkich funkcji dziennika elektronicznego.

2 Wymagania projektu

Funkcjonalne:

- Tworzenie i zarządzanie kontami użytkowników
- Logowanie użytkowników
- Obsługa klas i grup zajęciowych
- Obsługa przedmiotów
- Dynamiczne tworzenie indywidualnego planu zajęć
- Zarządzanie ocenami

Niefunkcjonalne

- Hashowanie haseł użytkowników
- Responsywności aplikacji
- Możliwość podpięcia certyfikatu SSL w celu szyfrowania ruchu między klientem a serwerem.
- Dzięki zastosowaniu MVC istnieje możliwość napisania innych widoków oraz aplikacji w oparciu o API.

3 Wykorzystane technologie

Aplikacja składa się z trzech głównych komponentów:

- Frontend: zbudowany z wykorzystaniem React, zapewniający interaktywny i responsywny interfejs użytkownika,
- Backend: oparty na frameworku Java Spring Boot, odpowiedzialny za logikę,
- Baza danych: relacyjna baza Oracle SQL, która będzie przechowywać i zarządzać danymi aplikacji.

4 Baza danych

Baza danych składa się z 16 tabel. Do tworzenia relacji pomiędzy tabelami zostały wykorzystane klucze główne składające się z wielu atrybutów. Lista encji wraz z krótkim opisem.

- USER_TYPES: przechowuje typy użytkowników, zawiera atrybuty:
 - user_type_id - klucz główny,
 - type - opis typu użytkownika.
- USERS: przechowuje dane użytkowników, zawiera atrybuty:
 - user_id - klucz główny,
 - name - imię użytkownika,
 - surname - nazwisko użytkownika,
 - password - hash hasła,
 - mail - adres e-mail,
 - user_type_id - klucz obcy wskazujący na tabelę USER_TYPES.

- SEMESTERS: przechowuje dane o semestrach, zawiera atrybuty:
 - semester_code - klucz główny,
 - start_date - data rozpoczęcia semestru,
 - end_date - data zakończenia semestru.
- COURSES: przechowuje dane o kursach, zawiera atrybuty:
 - course_code - klucz główny,
 - title - nazwa kursu.
- COURSES_IN_SEMESTER: przechowuje dane o kursach realizowanych w danym semestrze, zawiera atrybuty:
 - course_code - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - semester - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS,
 - is_close - flaga informująca, czy kurs został zamknięty.
- GROUPS: przechowuje dane o grupach, zawiera atrybuty:
 - course_code - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - semester - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS,
 - group_number - klucz główny, numer grupy.
- COORDINATORS: przechowuje dane o koordynatorach kursów, zawiera atrybuty:
 - user_id - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę USERS,
 - course_code - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - semester - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS.
- CLASS_TYPES: przechowuje rodzaje zajęć, zawiera atrybuty:
 - class_type_id - klucz główny,
 - type - opis rodzaju zajęć.
- CLASSES: przechowuje dane o zajęciach, zawiera atrybuty:
 - class_id_for_group - klucz główny,
 - course_code - klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - group_number - klucz obcy wskazujący na tabelę GROUPS,
 - semester - klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS,
 - class_type_id - klucz obcy wskazujący na tabelę CLASS_TYPES,
 - day - dzień tygodnia(0-poniedziałek, 6-niedziela),
 - hour - godzina rozpoczęcia w minutach,
 - length - długość zajęć w minutach,
 - where - lokalizacja(sala).
- LECTURERS: przechowuje dane o prowadzących zajęcia, zawiera atrybuty:
 - user_id - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę USERS,
 - course_code - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - semester - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS,
 - group_number - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę GROUPS.
- STUDENTS_IN_GROUPS: przechowuje dane o przypisaniu studentów do grup, zawiera atrybuty:
 - user_id - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę USERS,
 - course_code - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - semester - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS,

- group_number - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę GROUPS.
- ATTENDANCE_STATUSES: przechowuje możliwe statusy obecności, zawiera atrybuty:
 - attendance_status_id - klucz główny,
 - status - opis statusu.
- ATTENDANCES: przechowuje dane o obecnościach, zawiera atrybuty:
 - attendance_status_id - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę ATTENDANCE_STATUSES,
 - user_id - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę USERS,
 - course_code - klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - semester - klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS,
 - group_number - klucz obcy wskazujący na tabelę GROUPS,
 - class_id_for_group - klucz obcy wskazujący na tabelę CLASSES,
 - date - data obecności.
- GRADE_CATEGORIES: przechowuje kategorie ocen, zawiera atrybuty:
 - category_id - klucz główny,
 - description - opis kategorii,
 - max_grade - maksymalna możliwa ocena,
 - course_code - klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - semester - klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS.
- GRADES: przechowuje dane o ocenach studentów, zawiera atrybuty:
 - who_inserted_id - klucz obcy wskazujący na tabelę USERS,
 - user_id - klucz obcy wskazujący na tabelę USERS,
 - course_code - klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - semester - klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS,
 - category_id - klucz obcy wskazujący na tabelę GRADE_CATEGORIES,
 - grade - wartość oceny,
 - date - data wprowadzenia oceny.
- FINAL_GRADES: przechowuje dane o ocenach końcowych, zawiera atrybuty:
 - user_id - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę USERS,
 - course_code - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę COURSES,
 - semester - klucz główny, klucz obcy wskazujący na tabelę SEMESTERS,
 - grade - wartość oceny końcowej.

ca semestru, przyjmuje semestr zwraca int

4.1 Funkcje

- days_unill_days_of_semester - oblicza ilość dni do końca semestru, przyjmuje semestr, zwraca number;
- get_current_semester - zwraca aktualnie trwający semestr na podstawie SYSDATE;

4.2 Procedury

- give_final_grades_from_points - przyjmuje kod kursu i semestr, wystawia oceny na podstawie uzyskanych punktów zgodnie ze standardową skalą 50-60 -> 3, ...
- inactivate_users - zmienia typ użytkownika na nieaktywny jeśli w podanym semestrze nie był zapisany/ nie prowadził zajęć

4.3 Wyzwalacze

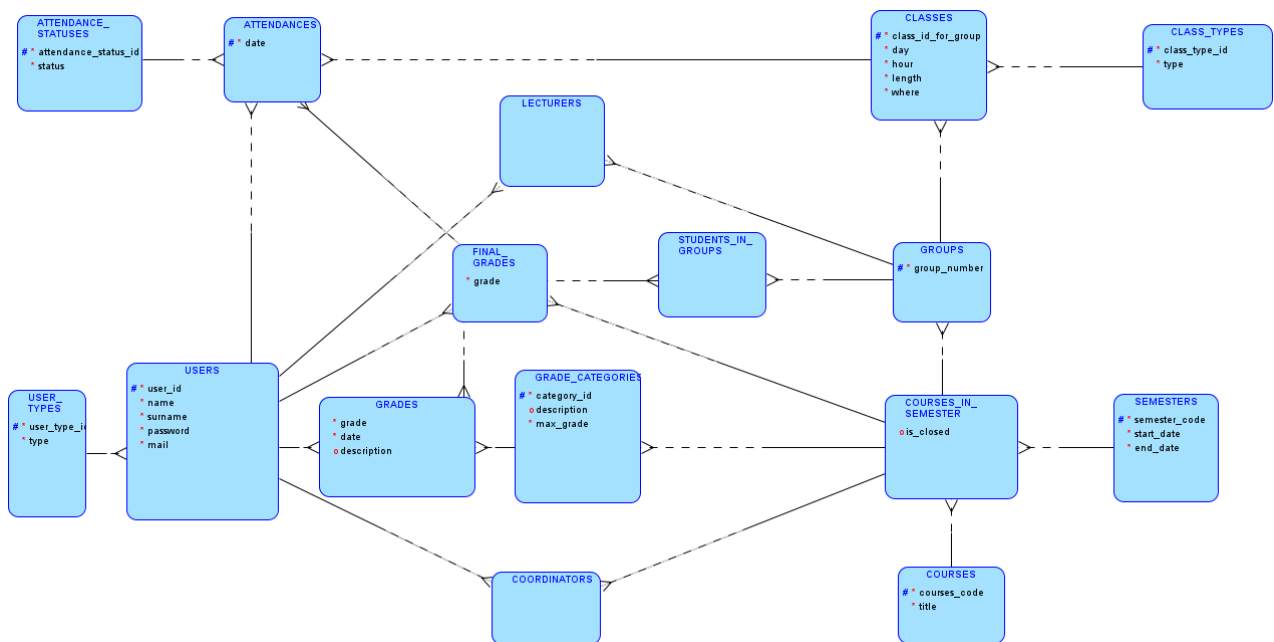
Zostały stworzone 3 wyzwalacze pozwalające zachować integralność bazy danych.

5 Testowanie

Baza danych oraz zapytania były testowane na bieżąco podczas tworzenia aplikacji. Dla przeprowadzenia części testów został utworzony również plik .sql z kilkoma testami.

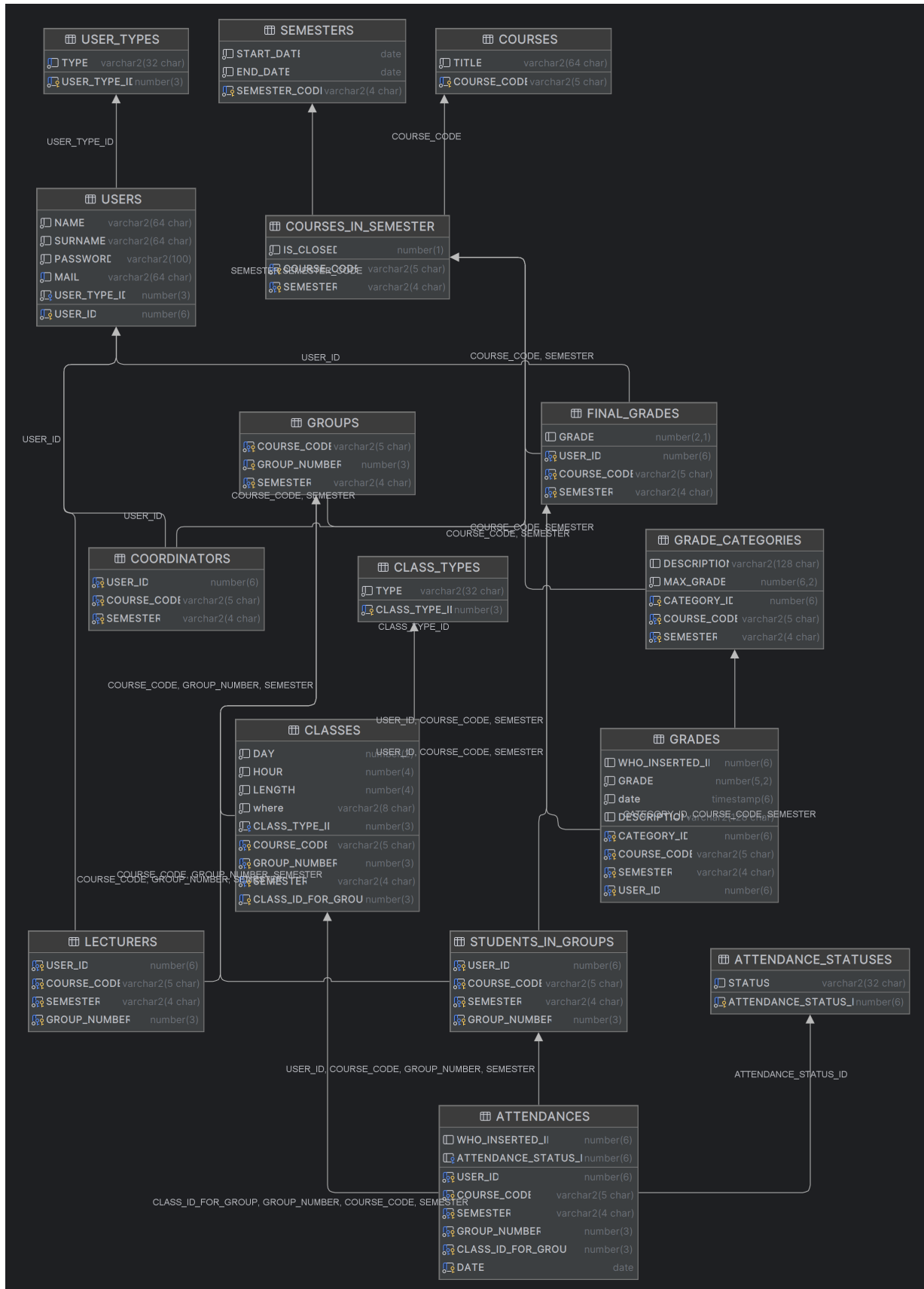
6 Modele

6.1 Model ER



Rysunek 1: Model ER

6.2 Model logiczny



Rysunek 2: Model logiczny