**System oceny studentów oraz przypisywania ich do przedmiotów**

**Alicja Jonczyk (325165), Kacper Multan (325199)**

**Opis rozwiązania:**

W naszej bazie zajęliśmy się systemem oceny studentów oraz przypisywania ich do przedmiotów. Na początku wyróżniliśmy najważniejsze encje – studentów (students), kursów (courses), grup (groups) i ocen (grades). Rozszerzyliśmy naszą bazę także o dodatkowe pola – takie jak nauczyciele (teachers) oraz wydziały (faculties).

Następnie zastanowiliśmy się nad relacjami, które mogłyby je łączyć i zdecydowaliśmy się dodać tabele łączące: students\_courses, teachers\_courses, groups\_students, pomagające zrealizować relacje wiele do wielu.

W ten sposób utworzyliśmy model ER, następnie uzupełniliśmy relacje i utworzyliśmy model relacyjny. Kolejnym etapem było przygotowanie skryptu DDL oraz skryptu ładującego dane. Utworzyliśmy także skrypt pomocniczy usuwający tabele z bazy.

Stworzyliśmy także **wyzwalacze** narzucające ograniczenia zgodne z założeniami bazy danych dla systemu szkolnictwa:

* Ograniczenie zakresu wartości oceny.
* Zakaz usunięcia kursu, na który zapisani są studenci.
* Sprawdzenie daty urodzenia studenta (nie może znajdować się w przyszłości).

Utworzyliśmy także **kursory**, wypisujący często wyszukiwane dane (np. na potrzeby statystyk):

* Wypisujący dla każdego studenta kurs, na który jest zapisany.
* Ilość uczniów zapisanych na dany kurs.
* Ilość uczniów przypisanych do danej grupy.

**Funkcje:**

* Sprawdzająca, czy student o danym ID zdał semestr – uzyskał zaliczenie ze wszystkich kursów.
* Funkcja zliczająca ile kursów prowadzi dany nauczyciel.

**Procedury:**

* Procedura obliczająca średnią ocen dla danego studenta.
* Procedura obliczająca średnią ocen dla danego kursu.
* Procedura obliczająca najwyższą średnią dla danego wydziału.

Utworzyliśmy także testy sprawdzające poprawność naszego rozwiązania.

**Analiza – znane ograniczenia:**

* Brak sprawdzenia, czy data zatrudnienia nauczyciela nie znajduje się w przyszłości.
* Brak zapewnienia, że dany uczeń ma z danego kursu jedynie jedną ocenę.
* Brak ograniczenia co do semestru, na którym obecnie znajduje się uczeń – może studiować np. 100 semestrów.
* Brak ujednolicenia w sposobie nazewnictwa grup oraz kursów.

**Możliwości rozwoju:**

* Możliwość rozwinięcia funkcji sprawdzającej, czy student zaliczył semestr o progi punktowe niezbędne do zaliczenia danego semestru (np. student na 3 semestrze musi uzyskać 70 punktów (ECTSów)).
* Dodanie procedury pozwalającej wyłonić stypendystów z danego wydziału dla danego semestru.
* Dodanie kolejnego atrybutu – dziekana (dean\_id) do tabeli wydziałów.
* Dodanie punktów za kurs (liczba przyznanych mu ECTSów) – pomoże nam to także w realizacji punktu 1.