



**Politechnika  
Śląska**

Dokumentacja projektowa

## **Baza danych dla uczelni wyższej**

*Projekt zaliczeniowy Bazy Danych*

Kierunek: Informatyka

Członkowie zespołu:

*Kamil Bublik*

*Jakub Lampa*

*Paskal Maruska*

*Jakub Wizner*

Gliwice, 2024/2025

# Spis treści

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Wprowadzenie</b>                        | <b>2</b>  |
| 1.1      | Cel projektu . . . . .                     | 2         |
| 1.2      | Role w projekcie . . . . .                 | 2         |
| <b>2</b> | <b>Założenia projektowe</b>                | <b>3</b>  |
| 2.1      | Opis wymagań . . . . .                     | 3         |
| 2.2      | Encje . . . . .                            | 3         |
| 2.3      | Związki . . . . .                          | 3         |
| 2.4      | Diagramy związków encji . . . . .          | 5         |
| 2.5      | Model relacyjny . . . . .                  | 7         |
| 2.6      | Widoki . . . . .                           | 8         |
| 2.7      | Procedury . . . . .                        | 8         |
| 2.8      | Wyzwalacze . . . . .                       | 9         |
| 2.9      | Zdarzenia . . . . .                        | 9         |
| 2.10     | Użytkownicy . . . . .                      | 9         |
| 2.11     | Instrukcja obsługi . . . . .               | 10        |
| 2.11.1   | Logowanie . . . . .                        | 10        |
| 2.11.2   | Działania Admina . . . . .                 | 12        |
| 2.11.3   | Działania studenta . . . . .               | 29        |
| <b>3</b> | <b>Wnioski</b>                             | <b>30</b> |
| 3.1      | Podsumowanie projektu . . . . .            | 30        |
| 3.1.1    | Baza danych . . . . .                      | 30        |
| 3.1.2    | Aplikacja do zarządzania bazą . . . . .    | 30        |
| 3.1.3    | Poziomy uprawnień . . . . .                | 30        |
| 3.2      | Spostrzeżenia . . . . .                    | 30        |
| 3.2.1    | Normalizacja . . . . .                     | 30        |
| 3.2.2    | Wieloargumentowy klucz pierwotny . . . . . | 30        |
| 3.2.3    | Następstwa kluczy obcych . . . . .         | 31        |
| 3.2.4    | Połączenie bazy z aplikacją . . . . .      | 31        |
| 3.3      | Potencjał rozwoju . . . . .                | 31        |
| <b>4</b> | <b>Bibliografia</b>                        | <b>32</b> |

# 1 Wprowadzenie

## 1.1 Cel projektu

Celem projektu jest utworzenie bazy danych do systemu zarządzania planami lekcji na uczelni wyższej. Program przeznaczony będzie dla studentów, pracowników i administratorów. Studenci będą mogli przeglądać aktualny plan lekcji, grupy dziekańskie, do których należą oraz sylabusy przedmiotów. Pracownicy będą posiadać uprawnienia do zarządzania własnymi przedmiotami - tworzyć ich opisy, kryteria zaliczenia i wszystkie inne ważne informacje powiązane z przedmiotami, którymi koordynują. Rolą administratorów będzie zarządzanie planami lekcji i przypisywanie poszczególnych pracowników oraz studentów do grup dziekańskich oraz tworzenie takowych użytkowników. Baza będzie zawierać informacje o terminach zajęć, pracownikach, studentach, przedmiotach, grupach oraz miejscach, w których odbywają się zajęcia.

## 1.2 Role w projekcie

- Kamil Bubluj - tworzenie aplikacji, budowa bazy
- Paskal Maruska - tworzenie aplikacji, dokumentacja
- Jakub Lampa - tworzenie aplikacji
- Jakub Wizner - tworzenie aplikacji, diagram encji

## 2 Założenia projektowe

### 2.1 Opis wymagań

- Nasza baza danych będzie pozwalała osobie uprawnionej na tworzenie planu zajęć uczelni poprzez tworzenie terminów zajęć ustalając kiedy odbędzie się dana lekcja, gdzie, jaka grupa będzie mieć dane zajęcia i kto je poprowadzi.
- Baza będzie przechowywać odpowiednie dane na temat administratorów, studentów, pracowników, przedmiotów, miejsc odbywania zajęć oraz grup zajęciowych.
- Możliwe będzie tworzenie kont studentów, przypisanie ich do odpowiednich grup, a poprzez to do odpowiednich przedmiotów, a także kont pracowników i przypisanie ich do odpowiednich przedmiotów których są prowadzącymi.
- Zakładamy utworzenie trzech ról, a więc trzech poziomów dostępu do bazy danych: administrator (pełna kontrola nad bazą), pracownik (zarządza przypisanymi przedmiotami) i student (może sprawdzić przedmioty, na które uczęszcza)

### 2.2 Encje

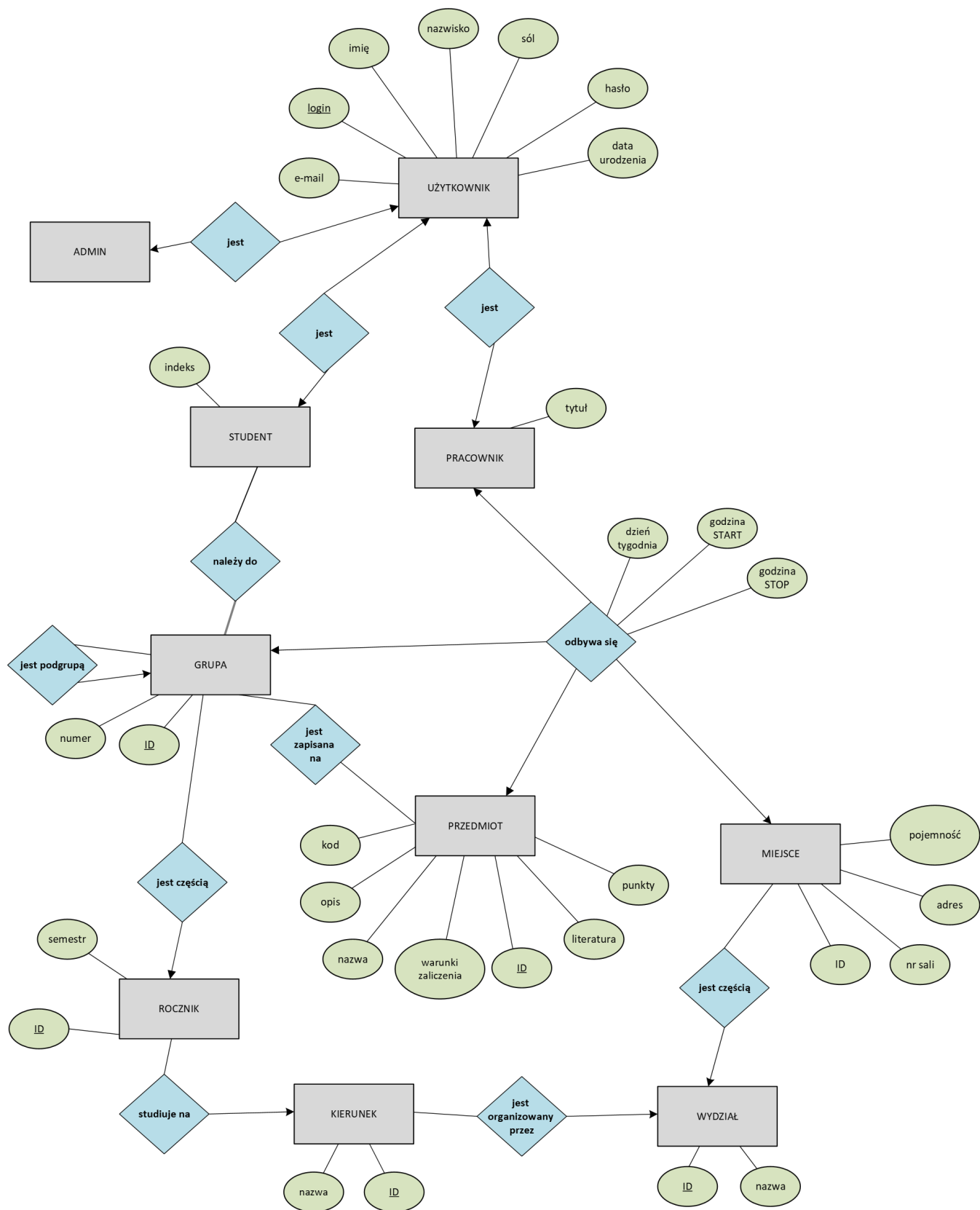
- Użytkownik - Login[PK], imię, nazwisko, sól, hasło, e-mail, data urodzenia, uprawnienia
- Student - indeks
- Pracownik - tytuł
- Admin
- Przedmiot - ID[PK], kod, nazwa, opis, punkty, literatura, warunki zaliczenia
- Miejsce - ID[PK], nr sali, adres, pojemność
- Grupa - ID[PK], numer
- Rocznik - ID[PK, semestr
- Kierunek - ID[PK], nazwa
- Wydział - ID[PK], nazwa

### 2.3 Związki

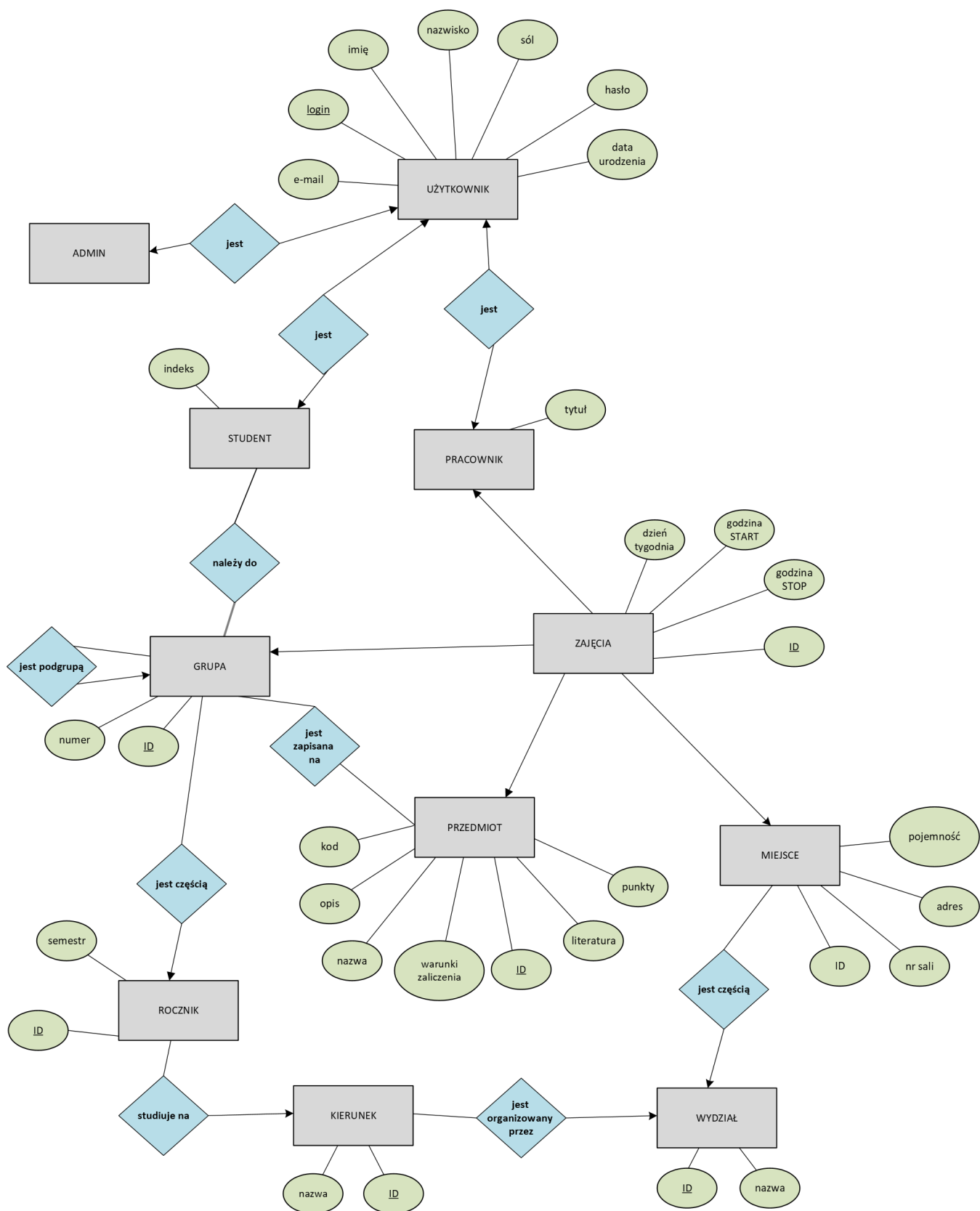
- Odbywa się - (Pracownik, Grupa, Przedmiot, Miejsce) - n:n:n:n, Atrybuty: dzień tygodnia, godzina rozpoczęcia, godzina zakończenia
- Należy do - (Student, Grupa) - n:n
- Jest podgrupą - (Grupa, Grupa) - 1:n
- Jest częścią - (Rocznik, Grupa) - 1:n
- Studiuje na - (Kierunek, Rocznik) - 1:n

- Jest organizowany przez - (Wydział, Kierunek) - 1:n
- Jest częścią - (Wydział, Miejsce) - 1:n
- Jest zapisana na - (Grupa, Przedmiot) - n:n
- Jest - (Użytkownik, Student) - 1:1
- Jest - (Użytkownik, Pracownik) - 1:1
- Jest - (Użytkownik, Admin) - 1:1

## 2.4 Diagramy związków encji

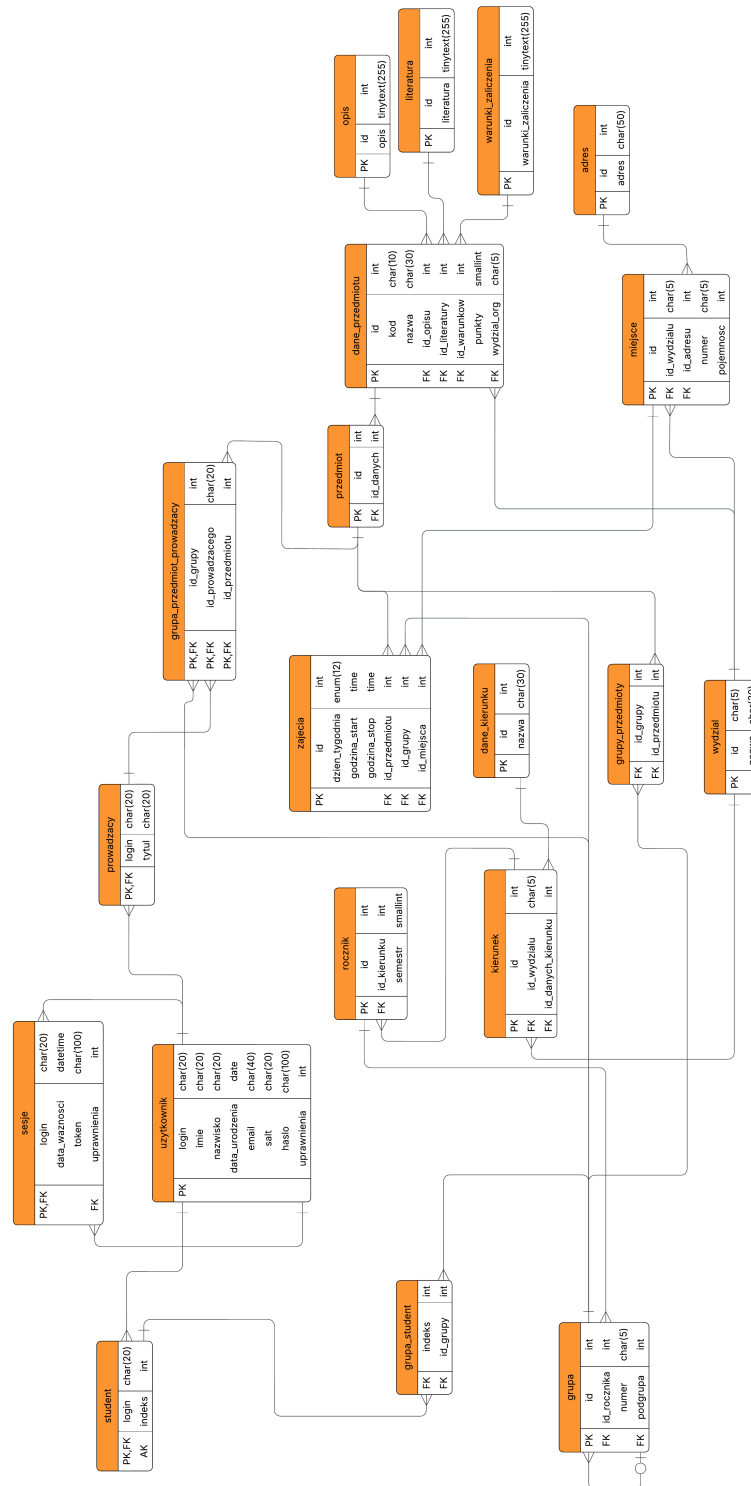


Rysunek 1: Wykres encji z związkiem wieloargumentowym



Rysunek 2: Wykres encji z związkami binarnymi

## 2.5 Model relacyjny



Rysunek 3: Model relacyjny bazy

Wykresy modelu relacyjnego jak i diagramów encji można również znaleźć w repozytorium na GitHub w folderze Database Graphs



## 2.6 Widoki

Na potrzeby aplikacji do zarządzania bazą danych utworzyliśmy widoki, tak aby wczytywanie danych do aplikacji było łatwiejsze, a prezentowane dane były bardziej przejrzyste dla użytkownika. Utworzone przez nas widoki:

- dane\_użytkownika - widok przechowujący dane użytkowników zawierający kolumny: login, imię, nazwisko, data urodzenia, e-mail, uprawnienia, indeks, tytuł. Dzięki temu widokowi łatwiej jest zarządzać administratorowi użytkownikami, a także unikamy prezentowania w aplikacji zahashowanego hasła i soli, które znajdują się w tabeli użytkownik
- dane\_wydziału - widok przechowujący dane wydziału: nazwę i nazwę krótką
- dane\_studenta - widok przechowujący dane na temat użytkowników będących studentami zawierający kolumny: nr indeksu, imię, nazwisko, wydział, kierunek, semestr. Widok ten jest wykorzystywany przy przypisywaniu studentów do grup zajęciowych.

## 2.7 Procedury

Na potrzeby działania naszej bazy danych utworzyliśmy procedury mające na celu pozwolić na tworzenie, edytowanie i usuwanie rekordów z tabel, zwłaszcza tych tabel, które zawierały dane na temat jednej encji, np. przedmiotu, ale zostały rozbite na kilka pomniejszych tabel w modelu relacyjnym w celu uzyskania większej przejrzystości. Szczegółowy spis utworzonych przez nas procedur:

- AddSubject - procedura tworząca przedmiot, a więc dodająca rekordy do tabel: przedmiot, dane\_przedmiotu, opis, warunki zaliczenia, literatura na podstawie podanych danych: nazwy, kodu, punktów ETCS, wydziału, opis, literatury i kryteriów zaliczenia
- EditSubject - procedura edytująca przedmiot w odpowiednich tabelach na podstawie podanych danych
- DeleteSubject - procedura usuwająca przedmiot z odpowiednich tabel
- AddGroup - procedura dodająca grupę do tabeli grupa na podstawie danych: numer grupy, kierunku, wydziału i semestru
- EditGroup - procedura edytująca grupę na podstawie podanych danych
- DeleteGroup - procedura usuwająca grupę z bazy
- AddDegree - procedura dodająca kierunek do tabel kierunek i dane\_kierunku na podstawie danych: nazwy i wydziału
- DeleteDegree - procedura usuwająca kierunek z bazy
- GetGroupId - procedura, która na podstawie numeru grupy, kierunku, semestru i wydziału pozyskuje ID danej grupy

Dla pozostałych danych do działania na odpowiednich tabelach wystarczały zwykłe polecenia INSERT, UPDATE i DELETE, dlatego też nie tworzyliśmy procedur do obsługi każdej z tabel.

## 2.8 Wyzwalacze

Na potrzeby bazy utworzyliśmy wyzwalacz[1] o nazwie `domyslna_sesja`. Wyzwalacz ten reaguje na zdarzenie `INSERT` w tabeli `sesje` i wykonuje się w trybie `BEFORE`. Jego zadaniem jest ustawienie daty ważności sesji na jedną godzinę od zalogowania się użytkownika, a więc utworzenia nowej sesji. Po upływie daty ważności tej sesji użytkownik jest wylogowywany z aplikacji.

```
1 -- domyślnie: autowylogowanie po godzinie nieaktywności
2 CREATE TRIGGER domyslna_sesja BEFORE INSERT ON sesje
3 FOR EACH ROW SET new.data_waznosci = DATE_ADD(CURRENT_TIMESTAMP, INTERVAL 1 HOUR);
```

Rysunek 4: Polecenie tworzenia wyzwalacza

## 2.9 Zdarzenia

Kolejnym elementem dodanym do naszej bazy jest zdarzenie (event)[2] `usun_stare_sesje`. Zdarzenie to wykonywane jest cyklicznie co jeden dzień bezterminowo, a jego zadaniem jest usuwanie przestarzałych rekordów z tabeli `sesje`.

```
1 -- Automatyczne usuwanie martwych sesji
2 -- Klienci powinni po sobie sprzątać, ale gwarancji nie ma
3 CREATE EVENT IF NOT EXISTS usun_stare_sesje
4 ON SCHEDULE
5 EVERY 1 DAY
6 ON COMPLETION PRESERVE
7 ENABLE
8 COMMENT 'Usuń wygasłe i nieużywane sesje.'
9 DO
10     DELETE FROM sesje
11     WHERE data_waznosci < DATE_ADD(CURRENT_TIMESTAMP, INTERVAL -1 HOUR);
```

Rysunek 5: Polecenie tworzenia zdarzenia

## 2.10 Użytkownicy

Na potrzeby naszej bazy utworzyliśmy różne poziomy dostępu identyfikowane na podstawie flag bitowych przypisywanych każdemu z użytkowników.

```

1 uprawnienia: INT - flagi bitowe
2 XXXXXXXXXXXXX
3 |||||+> 1: może widzieć swój profil
4 |||||+> 1: może widzieć swój plan i jego szczegóły
5 |||||+> 1: może widzieć cudze profile
6 |||||+> 1: może widzieć cudze plany i ich szczegóły
7 |||||+> 1: może edytować własny profil
8 |||||+> 1: może edytować własny plan
9 |||||+> 1: może edytować cudze profile
10 |||||+> 1: może edytować cudze plany
11 |||||+> 1: może tworzyć przedmioty
12 |||||+> 1: może zarządzać grupami
13 |||||+> 1: może modyfikować stałe dane (np. wydziały)
14 |||||+> 1: może zmieniać cudze uprawnienia
15 |||||+> 1: może tworzyć użytkowników
16
17 -1: może WSZYSTKO
18
19 TL;DR
20 zabroń logowania = 0
21 student = 3
22 prowadzący = 31
23 admin = 733 (admin nie ma planu)
24 global admin = -1

```

Rysunek 6: Uprawnienia na podstawie flag bitowych

Na podstawie tych flag można wyróżnić dwa główne poziomy dostępu: Administratora i Studenta. Poniżej szczegółowy opis tych głównych ról:

- Administrator - przykład - login: j.nowak, hasło: jan  
Rolą administratora jest tworzenie planu zajęć dla uczelni, a wraz z planem wszystkiego co z nim związane, a więc sprawuje on kontrolę nad dodawaniem, usuwaniem i edytowaniem wszystkich rekordów znajdujących się w bazie.
- Student - przykład - login: marek.jankowski, hasło: marek  
Student nie posiada możliwości edycji którejkolwiek z tabel w bazie, posiada tylko możliwość wyświetlenia swojego planu zajęć, a więc informacji na temat przedmiotów, na które uczęszcza.

## 2.11 Instrukcja obsługi

### 2.11.1 Logowanie

Po uruchomieniu aplikacji pojawia się ekran logowania:

Plan zajęć

Nazwa użytkownika:

Hasło:

ZALOGUJ SIĘ

Rysunek 7: Ekran logowania

Na tym etapie użytkownik wprowadza swoje dane do pól login i hasło, po których wypełnieniu może wcisnąć przycisk ZALOGUJ SIĘ. Na tym etapie dokonywana jest walidacja, czy użytkownik o podanych danych znajduje się w bazie, czy też nie. Jeśli proces logowania się nie powiedzie, użytkownik jest o tym informowany.

Plan zajęć

Nazwa użytkownika:

Hasło:

Niepoprawne dane logowania. Spróbuj ponownie.

ZALOGUJ SIĘ

Rysunek 8: Nieudane logowanie

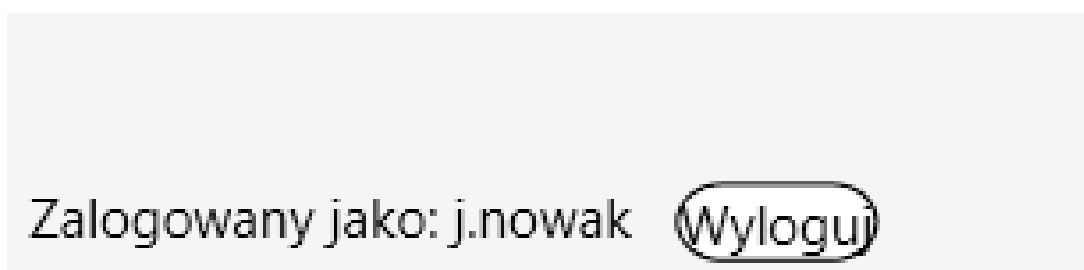
Jeśli logowanie się powiedzie, użytkownik jest przekierowany do ekranu początkowego, na którym może sprawdzić dane konta, na które się zalogował:



Rysunek 9: Udane logowanie na konto administratora i ekran powitalny

Logując się na konta użytkowników z poziomem dostępu studenta lub pracownika, wyświetla się również indeks studenta lub tytuł danego prowadzącego, np. mgr, inż., itp.

Po zalogowaniu w lewym dolnym rogu aplikacji wyświetla się informacja o tym, na jakie konto użytkownik jest aktualnie zalogowany oraz istnieje możliwość wylogowania się przyciskiem 'WYLOGUJ', który przenosi użytkownika do ekranu logowania i umożliwia zalogowanie się na inne konto.



Rysunek 10: Informacja o aktualnie zalogowanym koncie i przycisk 'WYLOGUJ'

Na chwilę obecną istnieje już kilku różnych użytkowników. Przykładowi użytkownicy o różnych poziomach dostępu:

- Administrator, login: j.nowak , hasło: jan
- Student, login: marek.jankowski, hasło: marek

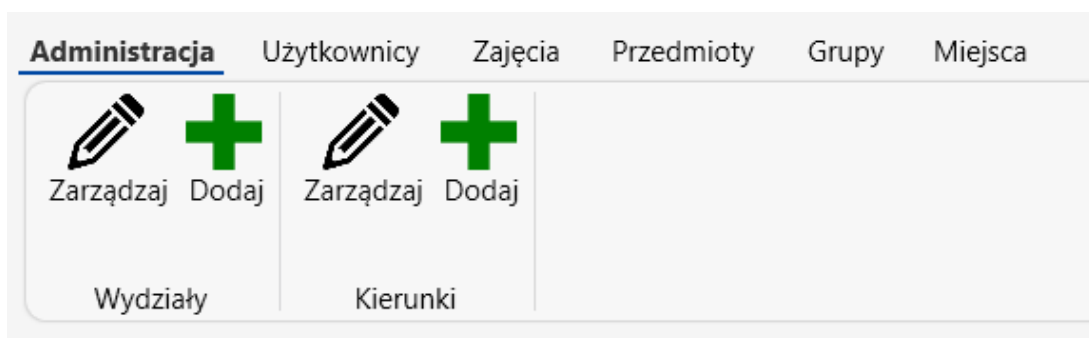
W trakcie logowania może okazać się, że pomimo podania poprawnych danych wystąpi nieoczekiwany błąd, o czym użytkownik zostanie poinformowany. Wtedy należy spróbować zalogować się ponownie.

### 2.11.2 Działania Admina

Użytkownik o poziomie uprawnień administratora może zarządzać całą bazą, a więc ma dostęp do edytorów danych znajdujących się w bazie. Dla wygody użytkownika edytory te zostały podzielone na zakładki. Szczegółowy spis dostępnych zakładek i ich ról:

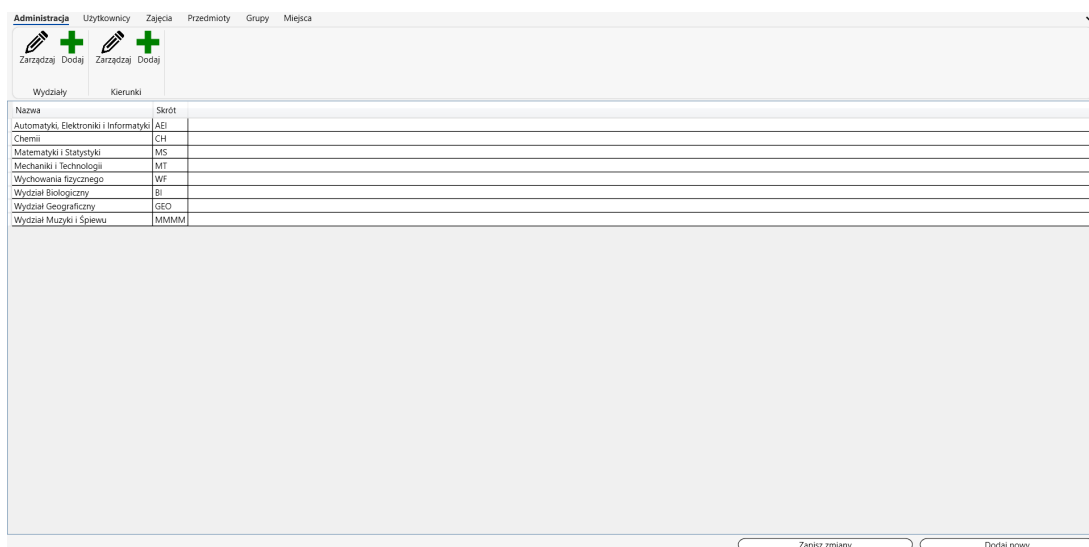
- Administracja - zakładka posiadająca podkategorie kierunki i wydziały pozwalająca zarządzać tymi danymi. Ta zakładka operuje na rekordach z tabel: kierunek, wydział, dane\_kierunku, rocznik
- Użytkownicy - zakładka pozwalająca na zarządzanie użytkownikami, a więc ich tworzenie, edytowanie i usuwanie. Działa na rekordach z tabel: uzytkownik, prowadzacy, student

- Przedmioty - zakładka do zarządzania przedmiotami. Działa na rekordach z tabel: przedmiot, literatura, warunki\_zaliczenia, opis, dane\_przedmiotu
- Zajęcia - zakładka pozwalająca na zarządzanie zajęciami (dodawanie, edycja, usuwanie), a także na przypisywanie prowadzących do tych przedmiotów. W tym miejscu użytkownicy mogą również spojrzeć w swój plan zajęć. Działa na rekordach z tabel: zajęcie, grupa\_przedmiot\_prowadzacy, grupa\_przedmioty, prowadzacy\_przedmioty
- Miejsca - zakładka do tworzenia, edycji i usuwania miejsc, w których mogą odbywać się zajęcia. Operuje na tabelach: miejsce, adres
- Grupy - zakładka pozwalająca na zarządzanie grupami dziekańskimi, a także na przypisywanie studentów do grup. Operuje na tabelach: grupa, grupa\_student

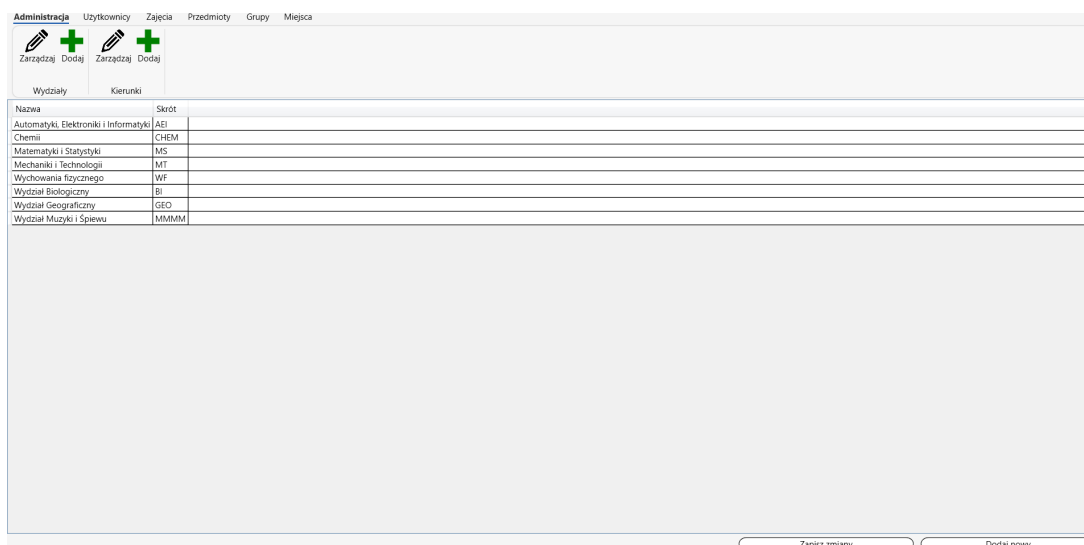


Rysunek 11: Zbliżony widok dostępnych zakładek

**Administracja** W tej zakładce administrator ma dostęp do 4 przycisków podzielonych na dwie kategorie: wydziały i kierunki. Dla obu tych kategorii ma dostępne przyciski 'Zarządzaj' i 'Dodaj'. Po kliknięciu w przycisk 'Zarządzaj' w kategorii kierunku wyświetla się tabela ze wszystkimi dodanymi kierunkami. W tej zakładce można edytować dane wydziałów i zatwierdzić je przyciskiem 'Zapisz zmiany'.

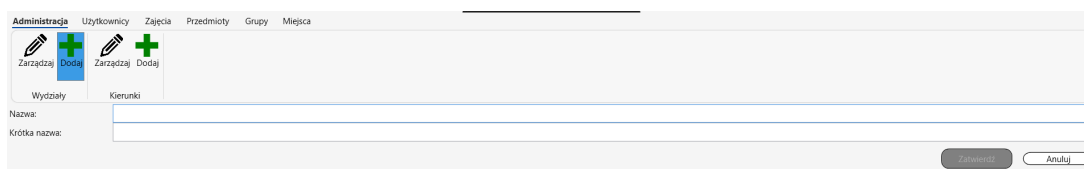


Rysunek 12: Widok zarządzania wydziałami



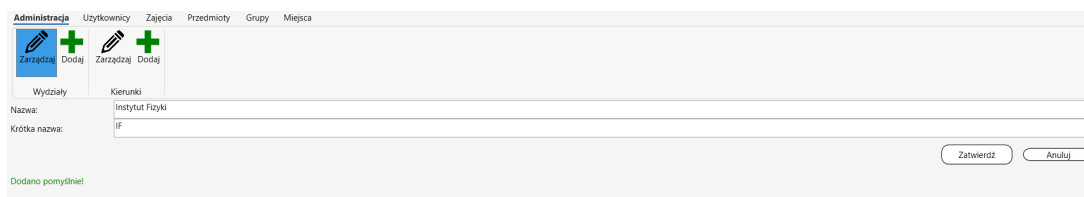
Rysunek 13: Widok zarządzania wydziałami po edycji wydziału chemii

W tym ekranie widoczny jest również przycisk 'Dodaj nowy', który przekierowuje do ekranu dodawania nowego wydziału, tak jak przycisk 'Dodaj' u góry.



Rysunek 14: Widok dodawania wydziałów

Wypełnienie pól odblokowuje przycisk 'Zatwierdź' po kliknięciu którego dodany zostanie wydział:



Rysunek 15: Udań dodanie wydziału

Przycisk 'Anuluj' natomiast czyści wypełnione do tej pory pola.

Klikając w pole 'Zarządzaj' w kategorii Kierunki wyświetla się widok do zarządzania kierunkami:

| ID | Nazwa                   | Wydział                        |
|----|-------------------------|--------------------------------|
| 1  | Matematyka stosowana    | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 2  | Informatyka             | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 3  | Eksperymenty            | Chemii (CHEM)                  |
| 4  | Muzyka i śpiew          | Wydział Muzyki i Śpiewu (MMMM) |
| 10 | Informatyka             | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 11 | Muzyka i śpiew          | Wydział Muzyki i Śpiewu (MMMM) |
| 13 | Informatyka             | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 14 | Matematyka              | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 15 | Murarz tynkarz akrobata | Wychowania fizycznego (WF)     |
| 16 | Biologia                | Wydział Biologiczny (BI)       |
| 17 | Browarnictwo            | Chemii (CHEM)                  |
| 18 | Chemia                  | Chemii (CHEM)                  |

Rysunek 16: Widok zarządzania kierunkami

W tym widoku można edytować i usuwać istniejące kierunki. Wybranie kierunku z listy wypełnia pola edytora i odblokowuje przyciski 'Usuń' i 'Zatwierdź', które odpowiadają kolejno za usunięcie kierunku lub zatwierdzenie zmian wprowadzonych w wybranym kierunku. Przycisk 'Anuluj' czyści pola formularza.

| ID | Nazwa                   | Wydział                        |
|----|-------------------------|--------------------------------|
| 1  | Matematyka stosowana    | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 2  | Informatyka             | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 3  | Eksperymenty            | Chemii (CHEM)                  |
| 4  | Muzyka i śpiew          | Wydział Muzyki i Śpiewu (MMMM) |
| 10 | Informatyka             | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 11 | Muzyka i śpiew          | Wydział Muzyki i Śpiewu (MMMM) |
| 13 | Informatyka             | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 14 | Matematyka              | Matematyki i Statystyki (MS)   |
| 15 | Murarz tynkarz akrobata | Wychowania fizycznego (WF)     |
| 16 | Biologia                | Wydział Biologiczny (BI)       |
| 17 | Browarnictwo            | Chemii (CHEM)                  |
| 18 | Chemia                  | Chemii (CHEM)                  |

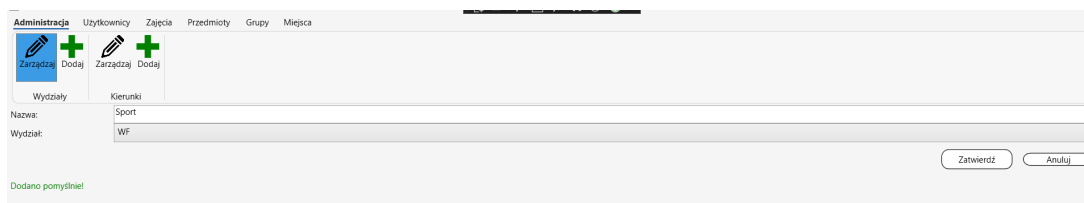
Rysunek 17: Widok zarządzania kierunkami z wybranym kierunkiem

Przechodząc do zakładki 'Dodaj' w kategorii Kierunki, wyświetla się formularz do dodawania kierunków:

Rysunek 18: Widok dodawania kierunków

Podobnie, jak przy wydziałach, po wypełnieniu pól mamy możliwość zatwierdzenia dodania kierunku.

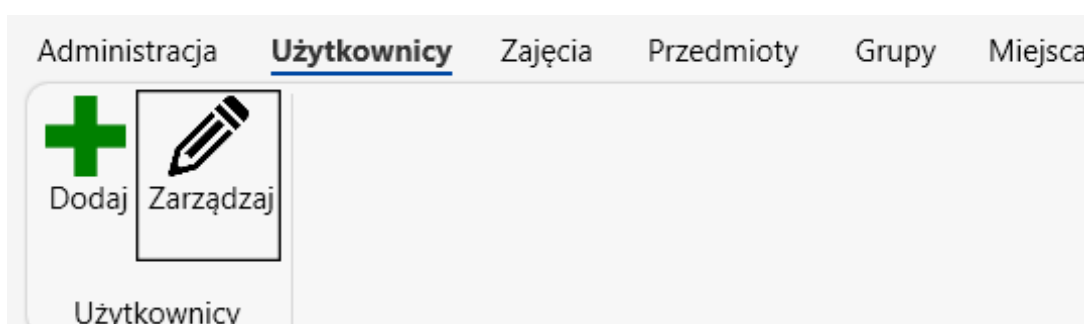




Rysunek 19: Udało się dodać kierunek

Również tutaj, jak wcześniej przy wydziałach, mamy przycisk 'Anuluj' czyszczący formularz.

**Użytkownicy** Przechodząc do zakładki 'Użytkownicy' administrator ma dostęp do dwóch przycisków: 'Dodaj' oraz 'Zarządzaj'.



Rysunek 20: Przyciski w zakładce 'Użytkownicy'

Klikając w pole 'Dodaj' wyświetla się formularz do dodawania nowych użytkowników.

Rysunek 21: Formularz dodawania użytkowników

W formularzu tym podajemy imię, nazwisko, login, hasło, e-mail, datę urodzenia oraz wybieramy rolę uprawnień użytkownika. Zależnie od wybranego poziomu uprawnień pojawiają się dodatkowe pola do uzupełnienia. Dla pracownika jest to tytuł, dla studenta indeks, natomiast dla roli administratora nie ma dodatkowych pól.

Formularz ten posiada przyciski: 'Zatwierdź', który po wypełnieniu wszystkich pól się odblokowuje i pozwala na dodanie nowego użytkownika, i 'Anuluj', który czyści pola formularza.

Dodatkowo przy polu login jest dostępny przycisk 'Zaproponuj', który na podstawie podanego imienia i nazwiska podaje przykładowy login, a przy polu hasło dostępny jest przycisk 'Losuj', który proponuje przypadkowe hasło.

Rysunek 22: Przykładowo wypełniony formularz z wybraną rolą 'Student' wyświetlającą pole 'Indeks' oraz z zaproponowanymi przez funkcję loginem i hasłem

Formularz przed zatwierdzeniem dokonuje walidacji podanych danych, sprawdzając między innymi, czy użytkownik o danym loginie już nie istnieje, czy też czy nie istnieje już student o danym indeksie.

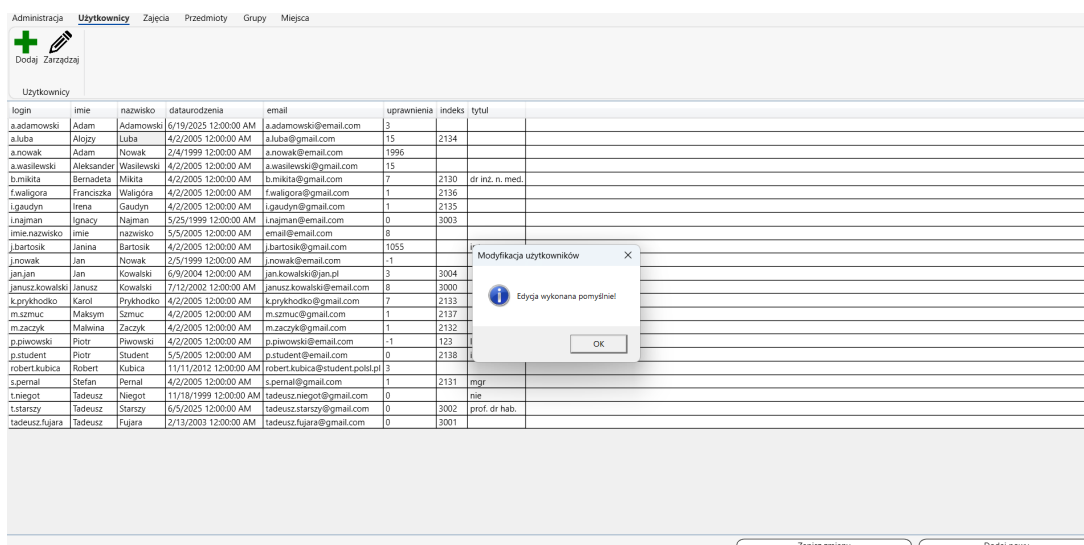
Rysunek 23: Błąd przy dodawaniu użytkownika

Klikając w przycisk 'Zarządzaj' w tej zakładce, można przejść do edytora danych użytkowników. W tym widoku można edytować dane istniejących już użytkowników, jak i ich usuwać.

| login           | imię       | nazwisko   | dataurodzenia          | email                          | uprawnienia | indeks | tytuł           |
|-----------------|------------|------------|------------------------|--------------------------------|-------------|--------|-----------------|
| a.adamowski     | Adam       | Adamowski  | 6/19/2025 12:00:00 AM  | a.adamowski@email.com          | 3           |        |                 |
| a.luba          | Alozy      | Luba       | 4/2/2005 12:00:00 AM   | a.luba@gmail.com               | 15          | 2134   |                 |
| a.nowak         | Adam       | Nowak      | 2/4/1999 12:00:00 AM   | a.nowak@email.com              | 1996        |        |                 |
| a.wasilewski    | Aleksander | Wasilewski | 4/2/2005 12:00:00 AM   | a.wasilewski@gmail.com         | 15          |        |                 |
| b.mikita        | Bernadeta  | Mikita     | 4/2/2005 12:00:00 AM   | b.mikita@gmail.com             | 7           | 2130   | dr inż. n. med. |
| f.waligora      | Franciszka | Waligóra   | 4/2/2005 12:00:00 AM   | f.waligora@gmail.com           | 1           | 2136   |                 |
| lgaudyn         | Irena      | Gaudyn     | 4/2/2005 12:00:00 AM   | lgaudyn@gmail.com              | 1           | 2135   |                 |
| lnajman         | Ignacy     | Najman     | 5/25/1999 12:00:00 AM  | lnajman@email.com              | 0           | 3003   |                 |
| mie.nazwisko    | imię       | nazwisko   | 5/5/2005 12:00:00 AM   | email@email.com                | 8           |        |                 |
| j.bartosik      | Jenina     | Bartosik   | 4/2/2005 12:00:00 AM   | j.bartosik@gmail.com           | 1055        |        | int.            |
| j.nowak         | Jan        | Nowak      | 2/5/1999 12:00:00 AM   | j.nowak@email.com              | -1          |        |                 |
| jan.jan         | Jan        | Kowalski   | 6/9/2004 12:00:00 AM   | jan.kowalski@jan.pl            | 3           | 3004   |                 |
| janusz.kowalski | Janusz     | Kowalski   | 7/12/2002 12:00:00 AM  | janusz.kowalski@email.com      | 8           | 3000   |                 |
| k.prykhodko     | Karol      | Prykhodko  | 4/2/2005 12:00:00 AM   | k.prykhodko@gmail.com          | 7           | 2133   |                 |
| m.szmuc         | Maksym     | Szmuc      | 4/2/2005 12:00:00 AM   | m.szmuc@gmail.com              | 1           | 2137   |                 |
| m.zaczyla       | Malwina    | Zaczyla    | 4/2/2005 12:00:00 AM   | m.zaczyla@gmail.com            | 1           | 2132   |                 |
| p.piwowski      | Piotr      | Piwowski   | 4/2/2005 12:00:00 AM   | p.piwowski@email.com           | -1          | 123    | lic.            |
| p.student       | Piotr      | Student    | 5/5/2005 12:00:00 AM   | p.student@email.com            | 0           | 2138   | int.            |
| robert.kubica   | Robert     | Kubica     | 11/11/2012 12:00:00 AM | robert.kubica@student.polsk.pl | 3           |        |                 |
| s.pernal        | Stefan     | Pernal     | 4/2/2005 12:00:00 AM   | s.pernal@gmail.com             | 1           | 2131   | mgr             |
| t.niegot        | Tadeusz    | Niegot     | 11/18/1999 12:00:00 AM | tadeusz.niegot@gmail.com       | 0           |        | nie             |
| t.starszy       | Tadeusz    | Starszy    | 6/5/2025 12:00:00 AM   | tadeusz.starszy@gmail.com      | 0           | 3002   | prof. dr hab.   |
| tadeusz.fujara  | Tadeusz    | Fujara     | 3/15/2003 12:00:00 AM  | tadeusz.fujara@gmail.com       | 0           | 3001   |                 |

Rysunek 24: Edytor użytkowników

Zmiany danych dokonywane są poprzez kliknięcie w daną komórkę bazy znajdującą się w tabeli, a następnie zmiany można zatwierdzić przyciskiem 'Zatwierdź zmiany'.

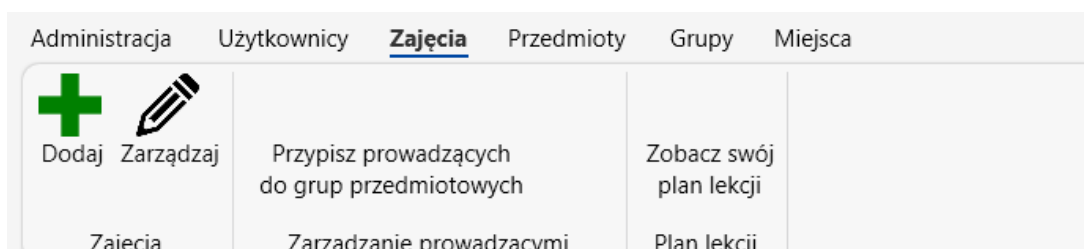


Rysunek 25: Udana edycja użytkownika

Usunięcia użytkownika można dokonać poprzez usunięcie jego loginu w odpowiedniej komórce, a następnie zatwierdzenie zmian. Spowoduje to usunięcie tego rekordu z bazy.

Przycisk 'Dodaj nowy' w prawym dolnym rogu przekieruje użytkownika do formularza dodawania nowych użytkowników.

**Zajęcia** Przechodząc do zakładki 'Zajęcia' administrator znowu ma dostępne te same przyciski, co w zakładce 'Użytkownicy' ale ma również dodatkowe elementy, takie jak 'Zarządzanie prowadzącymi', a także 'Plan lekcji'.



Rysunek 26: Przyciski w zakładce 'Zajęcia'

Klikając w przycisk 'Dodaj', wyświetla się formularz do dodawania zajęć:



Rysunek 27: Widok dodawania zajęć

Po wypełnieniu odpowiednich pól tak jak w wcześniejszych przypadkach odblokowuje się przycisk 'Zatwierdź' pozwalający na dodanie zajęć. Dodatkowo w tym formularzu po-

jawia się automatyczna walidacja formatu godziny, a więc jeśli godzina nie jest w odpowiednim formacie, nie będzie można dodać zajęć, a także pola automatycznie konwertują wpisane godziny do zegara 12-godzinnego.

Rysunek 28: Udana dodanie nowych zajęć

Klikając w przycisk 'Zarządzaj' przechodzimy do widoku edytora zajęć.

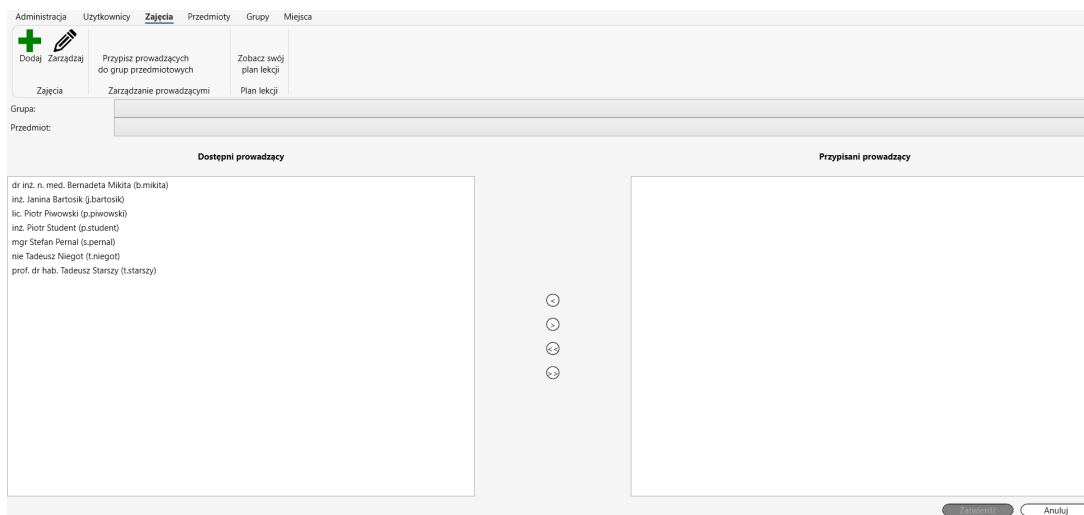
Rysunek 29: Edytor zajęć

Wybranie któregoś z zajęć w lewym panelu powoduje wypełnienie formularza z prawej strony i daje możliwość użycia przycisków 'Zatwierdź', 'Anuluj' i 'Usuń'.

Przycisk 'Zatwierdź' akceptuje zmiany wprowadzone w wybranych zajęciach, przycisk 'Anuluj' anuluje zaznaczenie, czyszcząc tym samym pola formularza, a przycisk 'Usuń' usuwa wybrany element.

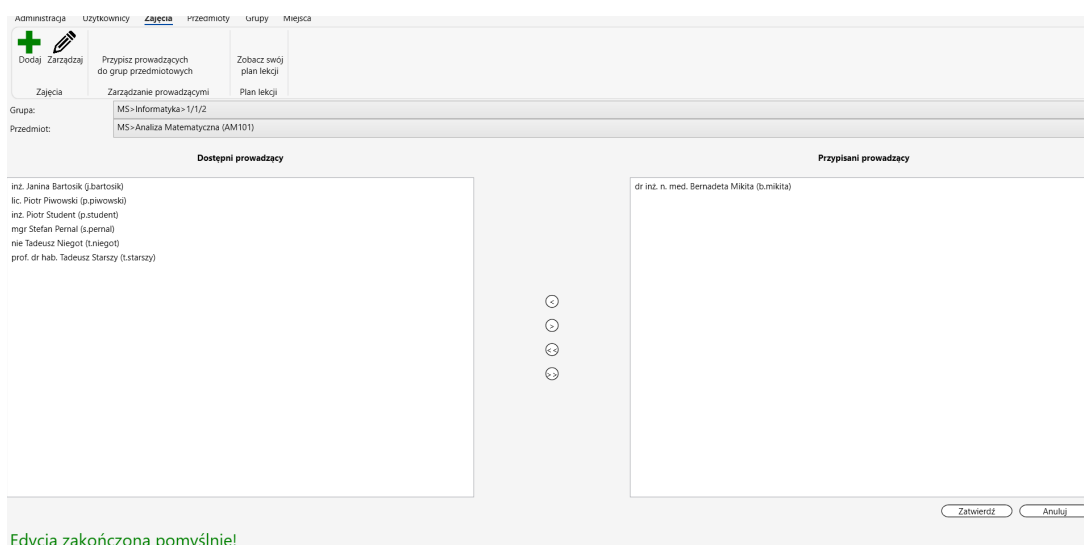
Rysunek 30: Edytor zajęć z wypełnionymi polami

Klikając w przycisk 'Przypisz prowadzących do grup przedmiotowych' w kategorii 'Zarządzanie prowadzącymi' przechodzimy do widoku pozwalającego na przypisywanie prowadzących do grup i przedmiotów.



Rysunek 31: Widok zarządzania prowadzącymi

W tym miejscu możemy przenosić prowadzących między lewą i prawą stroną odpowiednimi przyciskami, w ten sposób ustawiając ich jako prowadzących przedmiotów w danej grupie. Po przeniesieniu wybranych prowadzących i wybraniu przedmiotów i grup można zatwierdzić operację przyciskiem 'Zatwierdź', natomiast przyciskiem 'Anuluj' można wyczyścić odpowiednie pola, a więc prawy panel, wybraną grupę i przedmiot.



Rysunek 32: Przykładowy widok po przeniesieniu prowadzącego do prawego panelu i zatwierdzeniu

Klikając w przycisk 'Zobacz swój plan lekcji' w kategorii 'Plan lekcji' można przejść do planu lekcji i zobaczyć wszystkie przypisane do danego użytkownika zajęcia.

Administracja

Użytkownicy

Zajęcia

Przedmioty

Grupy

Miejsca

Dodaj

Edytuj

Usuń

Przypisz prowadzących do grup przedmiotowych

Zarządzanie prowadzącymi

Zobacz swój plan lekcji

Plan lekcji

Zajęcia

Plan Zajęć

Poniedziałek

Wtorek

Środa

Czwartek

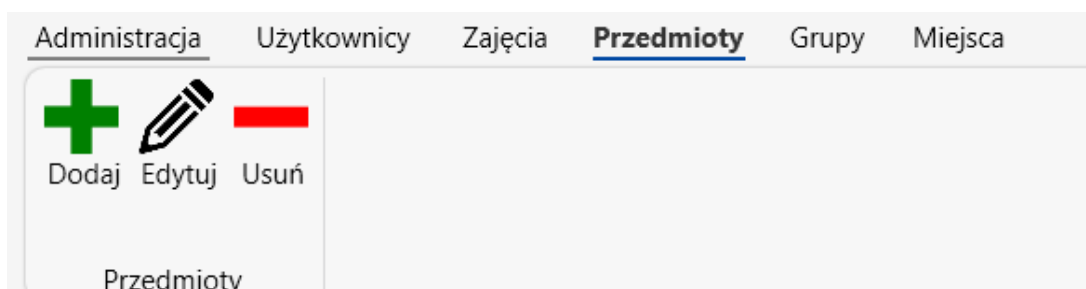
Piątek

Sobota

| Poniedziałek |    |           |         |            | Wtorek   |         |                                  |            |            | Środa |    |           |         |            | Czwartek |    |           |         |            | Piątek |    |           |         |            | Sobota |    |           |         |            |
|--------------|----|-----------|---------|------------|----------|---------|----------------------------------|------------|------------|-------|----|-----------|---------|------------|----------|----|-----------|---------|------------|--------|----|-----------|---------|------------|--------|----|-----------|---------|------------|
| Od           | Do | Przedmiot | Miejsce | Prowadzący | Od       | Do      | Przedmiot                        | Miejsce    | Prowadzący | Od    | Do | Przedmiot | Miejsce | Prowadzący | Od       | Do | Przedmiot | Miejsce | Prowadzący | Od     | Do | Przedmiot | Miejsce | Prowadzący | Od     | Do | Przedmiot | Miejsce | Prowadzący |
|              |    |           |         |            | 12:00 PM | 1:30 PM | CHEM-Wymrażanie frakcyjne (WMRF) | WF-1 (147) |            |       |    |           |         |            |          |    |           |         |            |        |    |           |         |            |        |    |           |         |            |

Rysunek 33: Przykładowy plan zajęć

**Przedmioty** W tej zakładce mamy dostępne trzy przyciski prowadzące do widoków pozwalających na dodawanie, edycję i usuwanie przedmiotów.



Rysunek 34: Przyciski w zakładce 'Przedmioty'

Formularz dodawania w tej zakładce prezentuje się następująco:

Rysunek 35: Formularz do dodawania przedmiotów

Ten formularz posiada dodatkową walidację w polu Punkty ECTS, które jest polem liczbowym, a więc nie można zatwierdzić dodawania, jeśli w tym polu nie znajduje się tylko i wyłącznie liczba. Poza tym elementem formularz ten działa tak jak pozostałe, a więc po wypełnieniu pól można zatwierdzić dodawanie przyciskiem 'Zatwierdź'.

+

✎

✖

Dodaj

Edytuj

Usuń

Przedmioty

Nazwa:

Bazy Danych

Kod:

BD

Punkty ECTS:

6

Opis:

Nauka o bazach danych

Kryteria zaliczenia:

EGZ

Literatura:

"Bazy danych" Gal Anonim

Wydział:

MS

Zatwierdź

Anuluj

×

Dodano pomyślnie!

OK

Rysunek 36: Udana dodanie przedmiotu

Podobnie jak w pozostałych przypadkach przycisk 'Anuluj' czyści formularz. Przechodząc do widoku edycji, wyświetla się edytor przedmiotów.

+

✎

✖

Dodaj

Edytuj

Usuń

Przedmioty

| ID przedmiotu | Kod   | Nazwa                | Opis   | Literatura   | Warunki zaliczenia                          | Punkty | Wydział |
|---------------|-------|----------------------|--|--|---|--------|---------|
| 1             | AM101 | Analiza Matematyczna | Wprowadzenie do analizy matematycznej, granice, pochodne, całki.   | "Analiza Matematyczna" autorstwa W. Rudin                | Egzamin pisemny                             | 6      | MS      |
| 3             | SK203 | Sieci Komputerowe    | Podstawy sieci komputerowych, protokoły, topologie.  | "Computer Networks", A. Tanenbaum                        | Kolokwium zaliczeniowe                      | 4      | AEI     |
| 8             | BIO47 | Biologia             | Podstawy biologii, w tym anatomii  | "Biologia", M. Turk                                      | Ćwiczenia i kolokwia, skuteczna sekcja zwoł | 5      | BI      |
| 15            | TYNK  | Tynkarstwo           | Obsługa szpachli, rozrabianie tynku z piachem, mieszanie cementu głową                                   | "Nasz nowy dom" - POLSAT<br>"Dom nie do poznania" - HGTV | Kolokwium i laboratoria                     | 1      | WF      |
| 16            | WMRF  | Wymrażanie frakcyjne | Temperatura krzepnięcia cieczy. Metody sublimacji i resublimacji. Zastosowania w przemyśle browarniczym. | "Świat według Kiepskich" - POLSAT                        | Egzamin praktyczny                          | 2      | CHEM    |
| 18            | BD    | Bazy Danych          | Nauka o bazach danych  | "Bazy danych" Gal Anonim                                 | EGZ   | 6      | MS      |

ID przedmiotu:

0

Kod:

Nazwa przedmiotu:

Literatura:

Opis:

Warunki zaliczenia:

Wydział:

Punkty:

0

Edytuj

Rysunek 37: Edytor przedmiotów

Wybranie któregoś z przedmiotów powoduje uzupełnienie pól u dołu edytora

+

✎

✖

Dodaj

Edytuj

Usuń

Przedmioty

| ID przedmiotu | Kod   | Nazwa                | Opis   | Literatura   | Warunki zaliczenia                          | Punkty | Wydział |
|---------------|-------|----------------------|--|--|---|--------|---------|
| 1             | AM101 | Analiza Matematyczna | Wprowadzenie do analizy matematycznej, granice, pochodne, całki.   | "Analiza Matematyczna" autorstwa W. Rudin                | Egzamin pisemny                             | 6      | MS      |
| 3             | SK203 | Sieci Komputerowe    | Podstawy sieci komputerowych, protokoły, topologie.  | "Computer Networks", A. Tanenbaum                        | Kolokwium zaliczeniowe                      | 4      | AEI     |
| 8             | BIO47 | Biologia             | Podstawy biologii, w tym anatomii  | "Biologia", M. Turk                                      | Ćwiczenia i kolokwia, skuteczna sekcja zwoł | 5      | BI      |
| 15            | TYNK  | Tynkarstwo           | Obsługa szpachli, rozrabianie tynku z piachem, mieszanie cementu głową                                   | "Nasz nowy dom" - POLSAT<br>"Dom nie do poznania" - HGTV | Kolokwium i laboratoria                     | 1      | WF      |
| 16            | WMRF  | Wymrażanie frakcyjne | Temperatura krzepnięcia cieczy. Metody sublimacji i resublimacji. Zastosowania w przemyśle browarniczym. | "Świat według Kiepskich" - POLSAT                        | Egzamin praktyczny                          | 2      | CHEM    |
| 18            | BD    | Bazy Danych          | Nauka o bazach danych  | "Bazy danych" Gal Anonim                                 | EGZ   | 6      | MS      |

ID przedmiotu:

18

Kod:

BD

Nazwa przedmiotu:

Bazy Danych

Literatura:

"Bazy danych" Gal Anonim

Opis:

Nauka o bazach danych

Warunki zaliczenia:

EGZ

Wydział:

MS

Punkty:

6

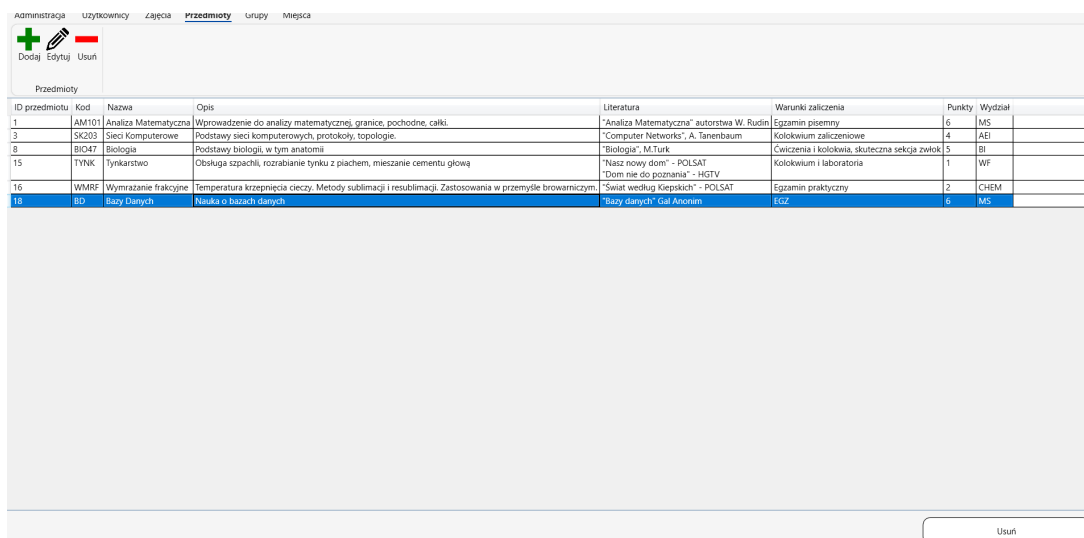
Edytuj

Rysunek 38: Edytor przedmiotów z wybranym przedmiotem

22

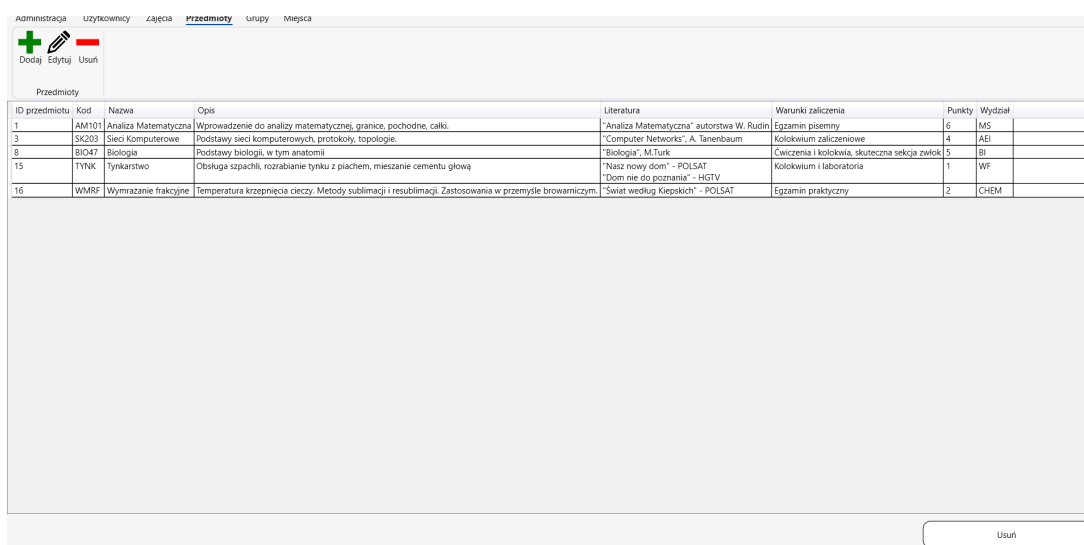
Przycisk 'Edytuj' pozwala na zatwierdzenie zmian wprowadzonych w polach u dołu ekranu.

Po przejściu do widoku usuwania przedmiotu wyświetla się podobny widok jak przy edycji, jednak nie ma tutaj pól u dołu ekranu. Po wybraniu któregoś z przedmiotów mamy możliwość usunięcia go przyciskiem 'Usuń' dostępnym w prawym dolnym rogu.



| ID przedmiotu | Kod   | Nazwa                | Opis   | Literatura   | Warunki zaliczenia                           | Punkty | Wydział |
|---------------|-------|----------------------|--|--|--|--------|---------|
| 1             | AM101 | Analiza Matematyczna | Wprowadzenie do analizy matematycznej, granice, pochodne, całki.   | "Analiza Matematyczna" autorstwa W. Rudin                | Egzamin pisemny                              | 6      | MS      |
| 3             | SK203 | Sieci Komputerowe    | Podstawy sieci komputerowych, protokoły, topologie.  | "Computer Networks", A. Tanenbaum                        | Kolokwium zaliczeniowe                       | 4      | AEI     |
| 8             | BIO47 | Biologia             | Podstawy biologii, w tym anatomii  | "Biologia", M. Turk                                      | Ćwiczenia i kolokwia, skuteczna sekcja zwłok | 5      | BI      |
| 15            | TYNK  | Tynkarstwo           | Obsługa szpachli, rozrabianie tynku z piachem, mieszanie cementu głową                                   | "Nasz nowy dom" - POLSAT<br>"Dom nie do poznania" - HGTV | Kolokwium i laboratoria                      | 1      | WF      |
| 16            | WMRF  | Wymrażanie frakcyjne | Temperatura krzepnięcia cieczy. Metody sublimacji i resublimacji. Zastosowania w przemyśle browarniczym. | "Świat według Kiepskich" - POLSAT                        | Egzamin praktyczny                           | 2      | CHEM    |
| 15            | AD    | Bazy danych          | Nauka o bazach danych  | "Bazy danych", Raf. Anonim                               | EGZ  | 6      | MS      |

Rysunek 39: Widok usuwania przedmiotów

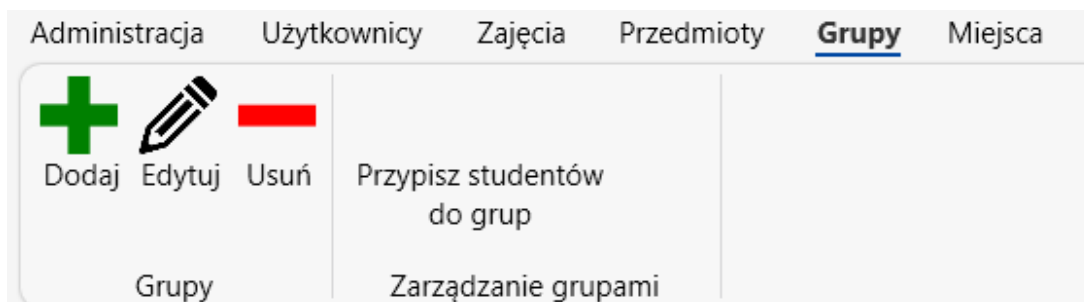


| ID przedmiotu | Kod   | Nazwa                | Opis   | Literatura   | Warunki zaliczenia                           | Punkty | Wydział |
|---------------|-------|----------------------|--|--|--|--------|---------|
| 1             | AM101 | Analiza Matematyczna | Wprowadzenie do analizy matematycznej, granice, pochodne, całki.   | "Analiza Matematyczna" autorstwa W. Rudin                | Egzamin pisemny                              | 6      | MS      |
| 3             | SK203 | Sieci Komputerowe    | Podstawy sieci komputerowych, protokoły, topologie.  | "Computer Networks", A. Tanenbaum                        | Kolokwium zaliczeniowe                       | 4      | AEI     |
| 8             | BIO47 | Biologia             | Podstawy biologii, w tym anatomii  | "Biologia", M. Turk                                      | Ćwiczenia i kolokwia, skuteczna sekcja zwłok | 5      | BI      |
| 15            | TYNK  | Tynkarstwo           | Obsługa szpachli, rozrabianie tynku z piachem, mieszanie cementu głową                                   | "Nasz nowy dom" - POLSAT<br>"Dom nie do poznania" - HGTV | Kolokwium i laboratoria                      | 1      | WF      |
| 16            | WMRF  | Wymrażanie frakcyjne | Temperatura krzepnięcia cieczy. Metody sublimacji i resublimacji. Zastosowania w przemyśle browarniczym. | "Świat według Kiepskich" - POLSAT                        | Egzamin praktyczny                           | 2      | CHEM    |

Rysunek 40: Widok po udanym usunięciu przedmiotu

**Grupy** Przejście do zakładki 'Grupy' powoduje wyświetlenie się standardowych opcji dodawania, edytowania i usuwania grup, ale pojawia się również opcja przypisywania studentów do już utworzonych grup w kategorii 'Zarządzanie grupami'.





Rysunek 41: Przyciski w zakładce 'Grupy'

W widoku dodawania grup mamy dostępny formularz, w którym możemy podać numer grupy, a także wybrać z dostępnych wydziałów, kierunków i semestrów.

Rysunek 42: Formularz do dodawania grup

Po wypełnieniu tych pól mamy możliwość zatwierdzenia przyciskiem 'Zatwierdź' lub anulowania i wyczyszczenia formularza przyciskiem 'Anuluj'.

Rysunek 43: Udane dodanie grupy

W widoku edytora pojawia się tabela podobna do widoku z edytora przedmiotów.

| ID grupy | Numer grupy | Wydział | Kierunek                | Semestr |
|----------|-------------|---------|-------------------------|---------|
| 1        | 2/4         | MS      | Matematyka              | 4       |
| 12       | 1/2         | MS      | Informatyka             | 1       |
| 15       | 1           | WF      | Murarz tynkacz akrobata | 1       |
| 16       | 1           | CHEM    | Browarnictwo            | 7       |
| 17       | 4           | CHEM    | Chemia                  | 3       |

Rysunek 44: Edytor grup

Tutaj również jak w edytorze przedmiotu po wyborze grupy wypełniają się odpowiednie pola, a wprowadzone zmiany można zatwierdzić przyciskiem 'Edytuj'.

Edytor sprawdza tutaj również, czy pola są wypełnione w poprawny sposób; przykładowo, sprawdzane jest, czy dany wydział istnieje przy próbie jego zmiany.

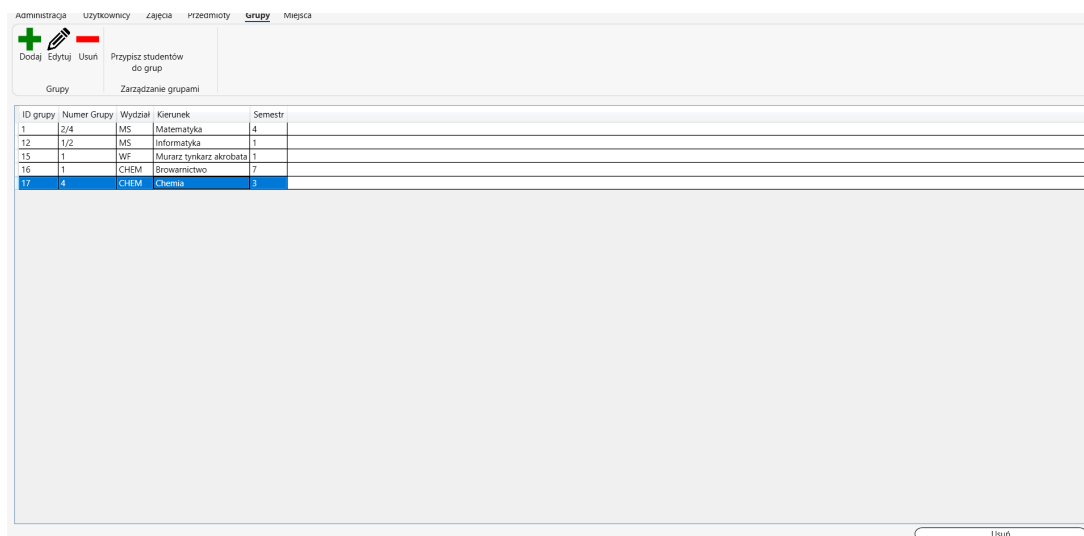
Błąd aktualizacji

Aktualizacja nieudana! Podano nieprawidłowe dane! Spróbuj ponownie. Sprawdź czy dany kierunek istnieje dla wybranego wydziału.

OK

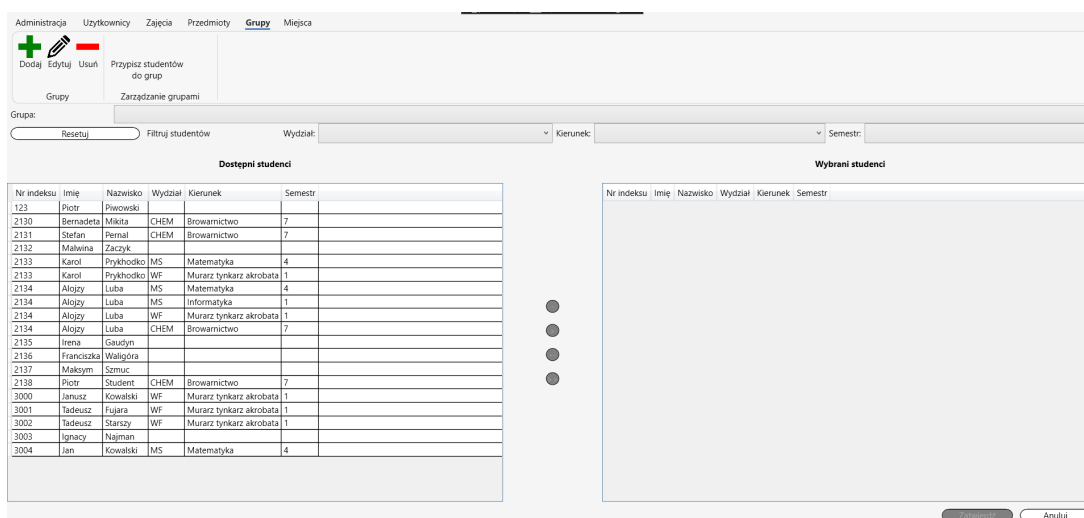
Rysunek 45: Błąd przy edycji grupy

Przechodząc do zakładki usuwania grup, tak jak przy przedmiotach wyświetla się tabela z utworzonymi już grupami, a po wybraniu grupy mamy możliwość jej usunięcia przyciskiem 'Usuń'.



Rysunek 46: Widok usuwania grup

Klikając w przycisk 'Przypisz studentów do grup' wyświetla nam się widok pozwalający na przenoszenie studentów między grupami dziekańskimi.



Rysunek 47: Widok przypisywania studentów do grup

Dostępnych studentów można filtrować na podstawie wydziałów, kierunków i semestrów. Filtry można zresetować dostępnym przyciskiem 'Resetuj'.

U góry widoku wybieramy grupę, do której chcemy przypisać studentów, a następnie można dodawać ich do grupy lub już dodanych usunąć odpowiednimi przyciskami znajdującymi się pomiędzy lewym i prawym panelem.

Studenci znajdujący się już w danej grupie znajdują się w prawym panelu, a pozostali w lewym.

Administracja Użytkownicy Zajęcia Przedmioty **Grupy** Miejsca

Dodaj Edytuj Usuń

Przypisz studentów do grup

Zarządzanie grupami

Grupa: MS-Matematyka-4/2/4

Resetuj Filtruj studentów Wydział: Kierunek: Semestr: 4

| Nr indeksu | Imię       | Nazwisko   | Wydział | Kierunek                 | Semestr |
|------------|------------|------------|---------|--------------------------|---------|
| 123        | Piotr      | Pirowski   | CHEM    | Browarnictwo             | 7       |
| 2130       | Bernadeta  | Mikita     | CHEM    | Browarnictwo             | 7       |
| 2131       | Stefan     | Pernal     | CHEM    | Browarnictwo             | 7       |
| 2132       | Malwina    | Zaczek     |         |                          |         |
| 2136       | Franciszka | Waligórska |         |                          |         |
| 2137       | Makym      | Somus      |         |                          |         |
| 2138       | Piotr      | Student    | CHEM    | Browarnictwo             | 7       |
| 3000       | Janusz     | Kowalski   | WF      | Murarz tynkarsz akrobata | 1       |
| 3001       | Tadeusz    | Fujara     | WF      | Murarz tynkarsz akrobata | 1       |
| 3002       | Tadeusz    | Starzy     | WF      | Murarz tynkarsz akrobata | 1       |
| 3003       | Ignacy     | Najman     |         |                          |         |

| Nr indeksu | Imię    | Nazwisko  | Wydział | Kierunek   | Semestr |
|------------|---------|-----------|---------|------------|---------|
| 2133       | Karol   | Prykhotko | MS      | Matematyka | 4       |
| 2134       | Alejozy | Luba      | MS      | Matematyka | 4       |
| 2135       | Irena   | Gaudyn    | MS      | Matematyka | 4       |
| 3004       | Jan     | Kowalski  | MS      | Matematyka | 4       |

Zatwierdź Anuluj

Edycja zakończona pomyślnie!

Rysunek 48: Przykładowy widok po przypisaniu studenta do grupy

**Miejsca** Ostatnią dostępną zakładką są 'Miejsca'. Ta zakładka ma tylko trzy standardowe przyciski, a więc 'Dodaj', 'Edytuj' i 'Usuń'.

Administracja Użytkownicy Zajęcia Przedmioty Grupy **Miejsca**

Dodaj Edytuj Usuń

Miejsca

Rysunek 49: Przyciski w zakładce 'Miejsca'

W widoku dodawania administrator ma dostępny formularz do dodawania miejsc odbywania się zajęć do bazy.

Administracja Użytkownicy Zajęcia Przedmioty Grupy **Miejsca**

Dodaj Edytuj Usuń

Miejsca

Kod budynku:

Wydział:

Nr sali:

Adres:

Ile miejsc:

Zatwierdź Anuluj

Rysunek 50: Formularz do dodawania miejsc

Tak jak w poprzednich przypadkach, po uzupełnieniu wszystkich pól użytkownik ma możliwość dodania nowego miejsca przyciskiem 'Zatwierdź', jak również może wyczyścić formularz przyciskiem 'Anuluj'.

Przechodząc do widoku edycji widoczny jest edytor miejsc, podobny do poprzednich, gdzie u dołu okna po wybraniu dowolnego z rekordów wypełniają się odpowiednie pola i pojawia się możliwość zatwierdzenia zmian przyciskiem 'Edytuj'

+

✎

✖

Dodaj

Edytuj

Usuń

Miejsca

| ID Miejsca | Wydział                 | Adres              | Numer sali | Pojemność |
|------------|-------------------------|--------------------|------------|-----------|
| 1          | Matematyki i Statystyki | Zielona 3          | 32         | 6         |
| 2          | Matematyki i Statystyki | Tuska 65           | 76         | 47        |
| 3          | Wydział Biologiczny     | Myszkowski 54      | 228        | 31        |
| 7          | Wychowania fizycznego   | ul. Pata i Mata 11 | 1          | 147       |
| 8          | Matematyki i Statystyki | ul.Kaszubska 42    | 412        | 17        |

ID miejsca:

0

Wydział:

Numer sali:

0

Adres:

Pojemność:

Edytuj

Rysunek 51: Edytor miejsc

W widoku usuwania miejsc poza tabelą wyświetlającą wszystkie istniejące w bazie miejsca mamy również te same pola u dołu okna aplikacji, które po wybraniu danego miejsca wypełniają się jego danymi tak, aby użytkownik mógł upewnić się, że na pewno usuwa właściwy rekord z tabeli.

+

✎

✖

Dodaj

Edytuj

Usuń

Miejsca

| ID Miejsca | Wydział                 | Adres              | Numer sali | Pojemność |
|------------|-------------------------|--------------------|------------|-----------|
| 1          | Matematyki i Statystyki | Zielona 3          | 32         | 6         |
| 2          | Matematyki i Statystyki | Tuska 65           | 76         | 47        |
| 3          | Wydział Biologiczny     | Myszkowski 54      | 228        | 31        |
| 7          | Wychowania fizycznego   | ul. Pata i Mata 11 | 1          | 147       |
| 8          | Matematyki i Statystyki | ul.Kaszubska 42    | 412        | 17        |

ID miejsca:

0

Wydział:

Numer sali:

0

Adres:

Pojemność:

UWAGA: Usunięcie miejsca jest nieodwracalne. Upewnij się, że to właściwe miejsce.

Usuń miejsce

Rysunek 52: Widok usuwania miejsc

+

✎

✖

Dodaj
Edytuj
Usuń

Miejsca

| ID Miejsca | Wydział                 | Adres              | Numer sali | Pojemność |
|------------|-------------------------|--------------------|------------|-----------|
| 1          | Matematyki i Statystyki | Zielona 3          | 32         | 6         |
| 2          | Matematyki i Statystyki | Tuska 65           | 76         | 47        |
| 3          | Wydział Biologiczny     | Myski Miki 54      | 228        | 31        |
| 7          | Wychowania fizycznego   | ul. Pata i Mata 11 | 1          | 147       |

ID miejsca:

7

Wydział:

Wychowania fizycznego

Numer sali:

1

Adres:

ul. Pata i Mata 11

Pojemność:

147

**UWAGA: Usunięcie miejsca jest nieodwracalne. Upewnij się, że to właściwe miejsce.**

Usuń miejsce

Rysunek 53: Widok usuwania miejsc z wybranym miejscem

### 2.11.3 Działania studenta

Student ma bardzo ograniczone możliwości w naszej aplikacji. Ma on zablokowany dostęp do kreatorów, nie może dodawać, edytować ani usuwać rekordów z bazy. Może on jedynie sprawdzić zajęcia, do których jest przypisany, przechodząc do zakładki 'Zajęcia' i klikając w jedyny dostępny przycisk 'Zobacz swój plan lekcji'

Administracja

Uzytkownicy

Zajecia

Przedmioty

Grupy

Miejsca

Zajecia

Zarzadzanie prowadzacymi

Plan lekcji

Zobacz swoj plan lekcji

Plan Zajec

Poniedzialek

| Od       | Do       | Przedmiot                       | Miejsce           | Prowadzacy |
|----------|----------|---------------------------------|-------------------|------------|
| 10:00 PM | 11:30 PM | MS>Analiza Matematyczna (AM101) | MS-32 (6 miejsc)  |            |
| 8:30 AM  | 10:00 AM | MS>Analiza Matematyczna (AM101) | MS-76 (47 miejsc) |            |

Wtorek

| Od      | Do      | Przedmiot                     | Miejsce          | Prowadzacy |
|---------|---------|-------------------------------|------------------|------------|
| 8:00 AM | 9:03 AM | AEI>Sieci Komputerowe (SK203) | MS-32 (6 miejsc) |            |

Środa

| Od | Do | Przedmiot | Miejsce | Prowadzacy |
|----|----|-----------|---------|------------|
|----|----|-----------|---------|------------|

Czwartek

| Od       | Do       | Przedmiot                     | Miejsce          | Prowadzacy |
|----------|----------|-------------------------------|------------------|------------|
| 12:00 PM | 1:30 PM  | AEI>Sieci Komputerowe (SK203) | MS-76 (6 miejsc) |            |
| 12:00 PM | 1:30 PM  | BI>Biologia (BIO47)           | BI-23            |            |
| 10:00 PM | 11:30 PM | BI>Biologia (BIO47)           | MS-32            |            |

Rysunek 54: Przykładowy plan zajęć studenta

## 3 Wnioski

### 3.1 Podsumowanie projektu

#### 3.1.1 Baza danych

Ze strony bazy danych udało nam się zrealizować postawione sobie na początku założenia, a nawet rozbudować nasz początkowy plan o dodatkowe elementy, gdyż poza planowanymi tabelami zawierającymi dane na temat przedmiotów, użytkowników, miejsc, terminów zajęć i grup, stworzyliśmy jeszcze dodatkowe encje, jak i tabele zawierające informacje na temat kierunków, wydziałów i roczników. Na potrzeby bazy utworzyliśmy również dodatkowe elementy, takie jak widoki i procedury, które ułatwiły pracę z bazą na poziomie aplikacji.

#### 3.1.2 Aplikacja do zarządzania bazą

Jeśli chodzi o system zarządzania bazą, okazało się, że nasze udoskonalenia od strony bazy danych skomplikowały proces tworzenia aplikacji. Udało nam się jednak utworzyć system logowania z walidacją i hierarchią uprawnień. Dla administratorów, czyli użytkowników z najwyższym poziomem uprawnień, udało się utworzyć w miarę dobrze działające edytory, pozwalające na zarządzanie bazą z walidacją dodawanych i edytowanych danych. Dla użytkowników z poziomem uprawnień studenta stworzyliśmy możliwość wyświetlenia zajęć, do których dany student jest przypisany.

#### 3.1.3 Poziomy uprawnień

Nie stworzyliśmy planowanego na początku podziału uprawnień na trzy główne role: Administrator, Pracownik i Student, ale zamiast tego udało nam się stworzyć cały system uprawnień, gdzie użytkownicy mogą mieć różnorodny dostęp do funkcjonalności od całkowitego braku dostępu i zakazu logowania do możliwości zarządzania całą bazą bez ograniczeń

### 3.2 Spostrzeżenia

#### 3.2.1 Normalizacja

Nasza baza danych została zaprojektowana zgodnie z zasadami piątej postaci normalnej (5NF)[3], co oznacza, że wszystkie zależności wielowartościowe zostały wyeliminowane, a dane są rozdzielone na najmniejsze logiczne jednostki w celu zapewnienia pełnej dekompozycji bez utraty informacji. Zastosowanie przez nas bazy spełniającej założenia 5NF pozwoliło na uzyskanie wysokiej spójności danych oraz ułatwiło zarządzanie złożonymi relacjami wiele-do-wielu.

#### 3.2.2 Wieloargumentowy klucz pierwotny

W naszym projekcie przydatne okazało się zastosowanie wieloargumentowych kluczy pierwotnych, które nie pojawiały się często w materiałach realizowanych na przedmiocie. Dzięki zastosowaniu takich kluczy utworzyliśmy między innymi tabelę `grupa_przedmiot_prowadzacy`, w której do grup przypisujemy odpowiednie przedmioty i prowadzących te przedmioty, gdzie klucz główny tworzą identyfikatory grup, przedmiotów i prowadzących.

### 3.2.3 Następstwa kluczy obcych

Dla każdego klucza obcego można ustawić, co się stanie, kiedy wartość powiązana z tym kluczem się zmieni albo zniknie. Możliwe są cztery opcje:

- NO ACTION: nie wykonuj żadnych działań
- RESTRICT: zabroń usunięcia rodzica (w MySQL działa tak samo jak NO ACTION)[4]
- SET NULL: ustawia rekord na null
- CASCADE: usuń wartość pochodną

W naszej bazie wykorzystaliśmy dwie z tych opcji:

- RESTRICT - wartość domyślna, ustawiona przy większości kluczy obcych
- CASCADE - wartość ustawiona przy niektórych kluczach w celu usunięcia rekordów powiązanych z danym rekordem, przykładowo przy usuwaniu studenta usuwany jest też użytkownik z tym samym loginem

### 3.2.4 Połączenie bazy z aplikacją

Jedną z istotniejszych rzeczy przy realizacji projektu polegającego na stworzeniu bazy danych i aplikacji do jej zarządzania jest połączenie bazy z aplikacją tak, aby mogły ze sobą sprawnie współpracować. W naszym projekcie do tego celu wykorzystaliśmy specjalną wtyczkę do aplikacji .NET[5]. Dzięki wykorzystaniu tej wtyczki udało się w bezproblemowy sposób połączyć naszą bazę z aplikacją i zapewnić płynną komunikację między tymi składowymi projektu.

## 3.3 Potencjał rozwoju

Nasz projekt można by rozwinąć, dokonując ujednolicenia edytorów danych z tabeli, a także ulepszając stronę wizualną aplikacji do zarządzania bazą.

Jeśli chodzi o dodatkowe funkcjonalności, można by dokonać rozbudowy projektu, dodając do niego więcej funkcjonalności upodabniających go do systemów takich jak USOS, czyli możliwość wystawiania ocen studentom, składania wniosków, rejestracji na przedmioty przez samych studentów. Rzecz jasna, wymagałoby to rozbudowania naszego diagramu encji i dodania dodatkowych tabel do bazy. Można by dodać również tabelę przyporządkowującą pracowników do katedr na wydziałach, czy też tabelę umożliwiającą zrzeszanie studentów w kołach naukowych.



## 4 Bibliografia

- [1] *MySQL :: MySQL 8.4 Reference Manual :: 15.1.22 CREATE TRIGGER Statement.* URL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/create-trigger.html> (term. wiz. 08.07.2025).
- [2] *MySQL :: MySQL 8.4 Reference Manual :: 15.1.13 CREATE EVENT Statement.* URL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/create-event.html> (term. wiz. 08.07.2025).
- [3] *A Simple Guide to Five Normal Forms in Relational Database Theory.* URL: <https://www.bkent.net/Doc/simple5.htm> (term. wiz. 08.07.2025).
- [4] *MySQL :: MySQL 8.4 Reference Manual :: 15.1.20.5 FOREIGN KEY Constraints.* URL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/create-table-foreign-keys.html> (term. wiz. 08.07.2025).
- [5] *MySQL :: MySQL Connector/NET Developer Guide.* URL: <https://dev.mysql.com/doc/connector-net/en/> (term. wiz. 08.07.2025).