

Dokumentacja Projektu - System Zarządzania Szkołą

Jakub Michalik

1. Wprowadzenie

System Zarządzania Szkołą to aplikacja Java służąca do kompleksowego zarządzania danymi szkoły, w tym informacjami o klasach, uczniach, nauczycielach, przedmiotach i ocenach. Projekt składa się z dwóch części:

- **Moduł Core** - logika biznesowa aplikacji
- **Moduł GUI** - interfejs użytkownika oparty na bibliotece Swing

2. Architektura Systemu

Struktura pakietów:

src/

```
├── Core/      # Logika biznesowa
├── GuiApp/    # Interfejs użytkownika
└── Main.java  # Klasa startowa
```

Diagram klas (uproszczony):

```
[School] 1--* [Class]
[Class] 1--1 [Teacher] (wychowawca)
[Class] 1--* [Student]
[Student] 1--* [Subject]
[Subject] 1--1 [Teacher] (nauczyciel)
[Subject] 1--* [Grade]
[Grade] 1--1 [Teacher] (wystawiający ocenę)
```

3. Opis Klasy Głównej - Main.java

Klasa startowa aplikacji zawierająca:

- Dwie możliwe ścieżki uruchomienia: tryb konsolowy (zakomentowany) i tryb GUI
- Metodę main() inicjującą aplikację Swing
- Pomocnicze metody do:
 - Wyświetlania statystyk (showStatisticsPanel())
 - Inicjalizacji danych testowych (initializeSchoolData())
 - Testowania funkcjonalności (test())

4. Moduł Core - Klasy Biznesowe

4.1 Person.java

- Klasa abstrakcyjna reprezentująca osobę
- Wspólne atrybuty:
 - name (imię)
 - surname (nazwisko)
 - age (wiek)
 - peselNumber (numer PESEL)

4.2 Student.java

- Rozszerza Person
- Dodatkowe atrybuty:
 - subjects (lista przedmiotów)

4.3 Teacher.java

- Rozszerza Person
- Dodatkowe atrybuty:
 - salary (wynagrodzenie)

4.4 Class.java

- Reprezentuje klasę szkolną
- Atrybuty:
 - name (nazwa klasy)
 - students (lista uczniów)
 - supervisingTeacher (wychowawca)
- Kluczowe metody:
 - getStudentByPeselNumber() - wyszukiwanie ucznia po PESEL
 - getAverageGrade() - obliczanie średniej klasy z przedmiotu

4.5 Subject.java

- Reprezentuje przedmiot szkolny
- Atrybuty:
 - name (nazwa przedmiotu)
 - grades (lista ocen)
 - leadingTeacher (nauczyciel prowadzący)
- Metoda getAverageGrade() oblicza średnią ocen z przedmiotu

4.6 Grade.java

- Reprezentuje pojedynczą ocenę
- Atrybuty:
 - grade (wartość oceny 1-6)
 - weight (waga oceny)
 - description (opis oceny)
 - author (nauczyciel wystawiający)
- Metoda getGradeWithWeight() zwraca ocenę pomnożoną przez wagę

4.7 School.java

- Reprezentuje szkołę
- Atrybuty:
 - name (nazwa szkoły)
 - classes (lista klas)
 - teachers (lista nauczycieli)
- Metody zarządzania:
 - addClass(), removeClass()
 - addTeacher(), removeTeacher()
 - getTeacherByPesel() - wyszukiwanie nauczyciela po PESEL

4.8 SchoolManager.java

- Główna klasa zarządzająca logiką biznesową
- Funkcjonalności:
 - Zarządzanie klasami (tworzenie, usuwanie)
 - Zarządzanie nauczycielami (zatrudnianie, zwalnianie)
 - Zarządzanie uczniami (zapisywanie, usuwanie, przenoszenie)
 - Zarządzanie przedmiotami i ocenami
 - Generowanie statystyk (średnie ocen)
 - Wyświetlanie informacji o szkole

5. Moduł GUI - Interfejs Użytkownika

5.1 ClassManagementPanel.java

- Panel do zarządzania klasami szkolnymi
- Elementy interfejsu:
 - Tabela z listą klas

- Panel szczegółów klasy
- Przyciski: Odśwież, Dodaj klasę, Usuń klasę
- Funkcjonalności:
 - Wyświetlanie listy klas z wychowawcami
 - Wyświetlanie szczegółów klasy (uczniowie, wychowawca)
 - Dodawanie nowych klas
 - Usuwanie istniejących klas

6. Funkcjonalności Systemu

6.1 Zarządzanie klasami

- Tworzenie nowych klas z przypisanym wychowawcą
- Usuwanie istniejących klas
- Przeglądanie szczegółów klas (lista uczniów, wychowawca)

6.2 Zarządzanie nauczycielami

- Dodawanie nowych nauczycieli (dane osobowe + wynagrodzenie)
- Usuwanie istniejących nauczycieli
- Przeglądanie listy nauczycieli

6.3 Zarządzanie uczniami

- Zapisywanie uczniów do klas
- Przenoszenie uczniów między klasami
- Usuwanie uczniów z klas
- Przeglądanie szczegółów ucznia (oceny, przedmioty)

6.4 Zarządzanie przedmiotami

- Dodawanie przedmiotów do klas
- Przypisywanie nauczycieli do przedmiotów

6.5 Zarządzanie ocenami

- Dodawanie ocen uczniom
- Określanie wagi i opisu ocen
- Automatyczne obliczanie średnich

6.6 Statystyki

- Obliczanie średniej ocen ucznia
- Obliczanie średniej ocen z przedmiotu w klasie

- Wyświetlanie ogólnych statystyk szkoły

7. Uruchomienie Aplikacji

1. Wymagania:

- Java JDK 8 lub nowsza

2. Kompilacja i uruchomienie:

bash

Copy

Download

```
javac Main.java
```

```
java Main
```

3. Tryby pracy:

- Tryb GUI (domyślny) - uruchamia interfejs graficzny
- Tryb konsolowy (wymaga odkomentowania odpowiedniego kodu w Main.java)

8. Testowanie

Aplikacja zawiera rozbudowaną metodę test() w klasie Main.java, która:

1. Tworzy szkołę z przykładowymi danymi
2. Dodaje nauczycieli, klasy, uczniów i przedmioty
3. Przypisuje oceny uczniom
4. Demonstruje kluczowe funkcje:
 - Przenoszenie uczniów między klasami
 - Wyświetlanie szczegółów klas i uczniów
 - Obliczanie średnich ocen
 - Usuwanie uczniów

9. Możliwości Rozbudowy

1. Rozszerzenie modułu GUI o dodatkowe panele:
 - Zarządzanie nauczycielami
 - Zarządzanie uczniami
 - Zarządzanie ocenami
2. Implementacja eksportu danych do formatów (PDF, Excel)
3. Dodanie systemu uwierzytelniania użytkowników
4. Rozbudowa modułu statystyk o zaawansowane raporty

10. Ograniczenia Systemu

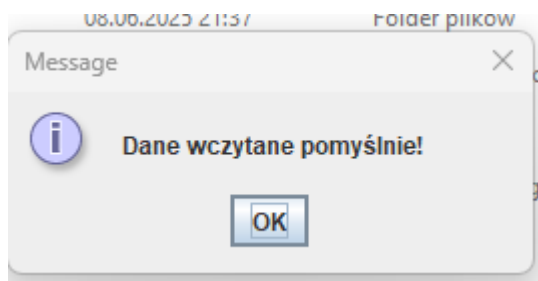
- Brak trwałego przechowywania danych (brak bazy danych)
- Ograniczona walidacja danych wejściowych
- Brak obsługi równoległych użytkowników

11. Wnioski

System Zarządzania Szkołą stanowi solidną podstawę do dalszego rozwoju. Jego modułowa architektura pozwala na łatwe rozszerzanie funkcjonalności. Obecna implementacja skutecznie rozwiązuje podstawowe problemy zarządzania danymi szkolnymi, a dzięki warstwowej strukturze umożliwia proste dodawanie nowych modułów w przyszłości.

Przykładowe zrzuty ekranu:

Tryb GUI:



System Zarządzania Szkołą

SYSTEM ZARZĄDZANIA SZKOŁĄ

Informacje o szkole

Zarządzaj klasami

Zarządzaj nauczyciel...

Zarządzaj uczniami

Zarządzaj przedmiotami...

Zarządzaj ocenami

Statystyki

Wyjście

Informacje o szkole

Nazwa szkoły: Liceum im. Marii Skłodowskiej-Curie

Liczba klas: 4

Liczba nauczycieli: 12

Liczba uczniów: 14

Zapisz dane

Odśwież dane

System Zarządzania Szkołą

SYSTEM ZARZĄDZANIA SZKOŁĄ

Informacje o szkole

Zarządzaj klasami

Zarządzaj nauczyciel...

Zarządzaj uczniami

Zarządzaj przedmiotami...

Zarządzaj ocenami

Statystyki

Wyjście

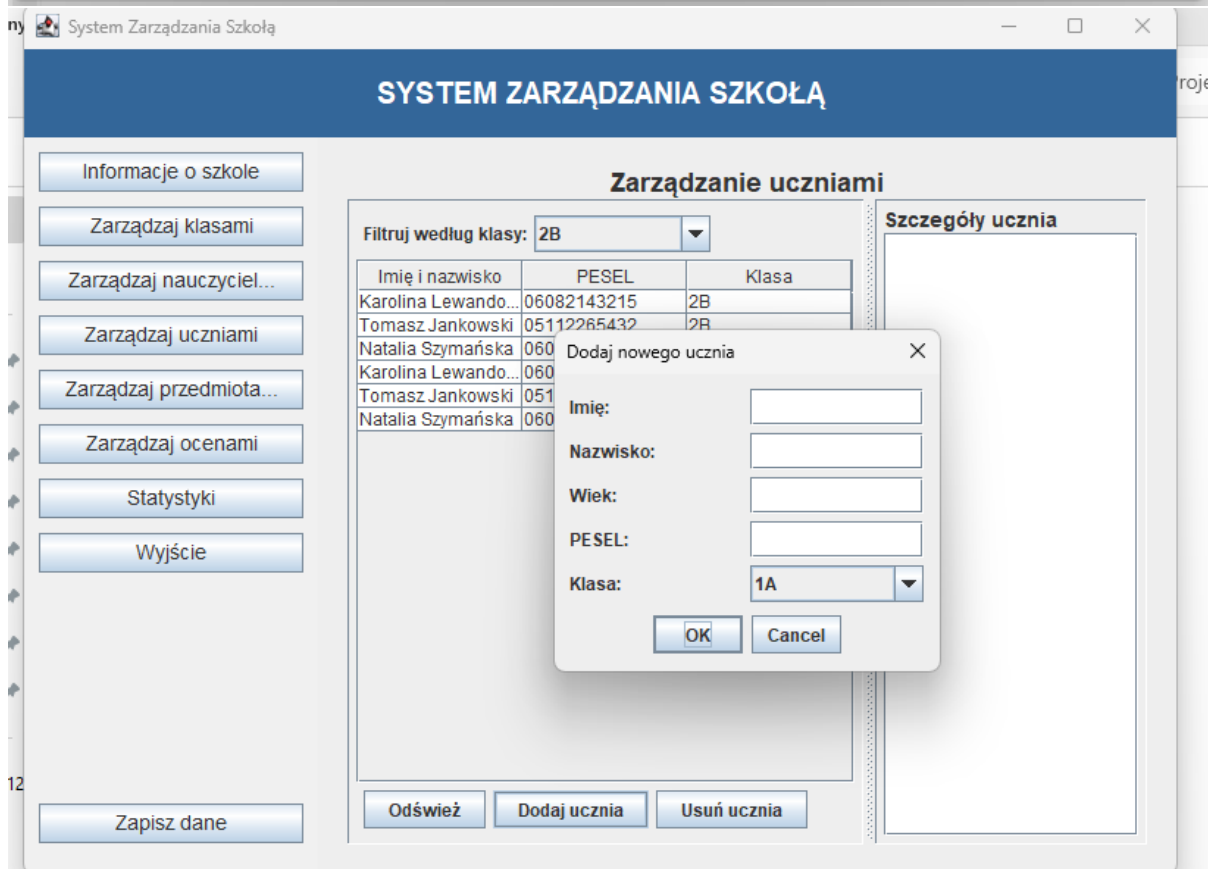
Zarządzanie nauczycielami

Imię i nazwisko	PESEL
Jan Kowalski	65072512345
Anna Nowak	83021987654
Piotr Wiśniewski	70112334567
Magdalena Kowalczyk	80052265432
Jan Kowalski	65072512345
Anna Nowak	83021987654
Piotr Wiśniewski	70112334567
Magdalena Kowalczyk	80052265432
Jan Kowalski	65072512345
Anna Nowak	83021987654
Piotr Wiśniewski	70112334567
Magdalena Kowalczyk	80052265432

Odśwież

Dodaj nauczyciela

Szczegóły nauczyciela



System Zarządzania Szkołą

SYSTEM ZARZĄDZANIA SZKOŁĄ

Informacje o szkole

Zarządzaj klasami

Zarządzaj nauczyciel...

Zarządzaj uczniami

Zarządzaj przedmiotami...

Zarządzaj ocenami

Statystyki

Wyjście

Statystyki szkoły

Ogólne statystyki

Statystyki klas

Statystyki przedmiotów

Ranking uczniów

Klasa: 1A

Przedmiot: Matematyka

Pokaż statystyki

Informacje o przedmiocie

Klasa: 1A

Przedmiot: Matematyka

Prowadzący: Jan Kowalski

Średnia ocen: 16,67

Łączna liczba ocen: 9

Oceny uczniów

Uczeń	Średnia ocen	Liczba ocen
Adam Malinowski	5,33	3
Ewa Zielińska	5,33	3
Michał Dąbrowski	5,33	3
Jakub Michalik	Brak ocen	0
Adam Malinowski	Brak ocen	0
Ewa Zielińska	Brak ocen	0
Michał Dąbrowski	Brak ocen	0

Zapisz dane

Odśwież dane

System Zarządzania Szkołą

SYSTEM ZARZĄDZANIA SZKOŁĄ

Informacje o szkole

Zarządzaj klasami

Zarządzaj nauczyciel...

Zarządzaj uczniami

Zarządzaj przedmiotami...

Zarządzaj ocenami

Statystyki

Wyjście

Zarządzanie ocenami

Klasa: Wszystkie klasy

Uczeń: Wszyscy uczniowie

Przedmiot: Wszystkie przedmioty

Uczeń	Przedmiot	Ocena	Waga	Opis
Adam Mali...	Matematyka	5	2	Sprawdzia...
Adam Mali...	Matematyka	6	5	Super uczeń
Adam Mali...	Matematyka	5	2	Sprawdzia...
Adam Mali...	Fizyka	4	3	Sprawdzia...
Adam Mali...	Fizyka	4	3	Sprawdzia...
Ewa Zieliń...	Matematyka	5	2	Sprawdzia...
Ewa Zieliń...	Matematyka	6	5	Super uczeń
Ewa Zieliń...	Matematyka	5	2	Sprawdzia...
Ewa Zieliń...	Fizyka	4	3	Sprawdzia...
Ewa Zieliń...	Fizyka	4	3	Sprawdzia...
Michał Dąb...	Matematyka	5	2	Sprawdzia...
Michał Dąb...	Matematyka	6	5	Super uczeń
Michał Dąb...	Matematyka	5	2	Sprawdzia...
Michał Dąb...	Fizyka	4	3	Sprawdzia...
Michał Dąb...	Fizyka	4	3	Sprawdzia...
Karolina L...	Matematyka	5	2	Sprawdzia...
Karolina L...	Matematyka	5	2	Sprawdzia...
Tomasz Ja...	Matematyka	5	2	Sprawdzia...

Odśwież

Dodaj ocenę

Usuń ocenę

Szczegóły oceny

Zapisz dane

Tryb konsolowy:

```
=====
Wybierz tryb uruchomienia:
1. Tryb okienkowy
2. Tryb konsolowy
=====
Numer trybu: 2
```

```
===== SYSTEM ZARZĄDZANIA SZKOŁĄ =====
1. Wyświetl informacje o szkole
2. Zarządzaj klasami
3. Zarządzaj nauczycielami
4. Zarządzaj uczniami
5. Zarządzaj przedmiotami
6. Zarządzaj ocenami
7. Wyświetl statystyki
8. Zapisz zmiany
0. Wyjście
=====
Wybierz opcję: |
```

```
----- INFORMACJE O SZKOLE -----
Nazwa szkoły: Liceum im. Marii Skłodowskiej-Curie
Liczba klas: 6
Liczba nauczycieli: 16
Liczba uczniów: 20

Naciśnij ENTER, aby kontynuować...
```

```
2. Zarządzaj nauczycielami
3. Zarządzaj nauczycielami
4. Zarządzaj uczniami
5. Zarządzaj przedmiotami
6. Zarządzaj ocenami
7. Wyświetl statystyki
8. Zapisz zmiany
0. Wyjście
=====
Wybierz opcję: 7

----- STATYSTYKI -----
1. Średnia ocen ucznia
2. Średnia ocen z przedmiotu w klasie
0. Powrót do menu głównego
Wybierz opcję: 2
Podaj nazwę klasy:
```

```
===== SYSTEM ZARZĄDZANIA SZKOŁĄ =====
1. Wyświetl informacje o szkole
2. Zarządzaj klasami
3. Zarządzaj nauczycielami
4. Zarządzaj uczniami
5. Zarządzaj przedmiotami
6. Zarządzaj ocenami
7. Wyświetl statystyki
8. Zapisz zmiany
0. Wyjście
=====
Wybierz opcję: 8
Dane zapisane pomyślnie!
```