

Dokumentacja projektu zaliczeniowego

Przedmiot: Inżynieria oprogramowania

Temat:	E-Student
Autorzy:	Adam Sikorski, Wojciech Nowogoński
Grupa:	I1-222A
Kierunek:	informatyka
Rok akademicki:	2019/2020
Poziom i semestr:	I/4
Tryb studiów:	stacjonarne

1 Spis treści

Dokumentacja projektu zaliczeniowego	1
1 Spis treści.....	2
2 Odnośniki do innych źródeł.....	4
3 Słownik pojęć	5
4 Wprowadzenie	6
4.1 Cel dokumentacji.....	6
4.2 Przeznaczenie dokumentacji	6
4.3 Opis organizacji lub analiza rynku.....	6
4.4 Analiza SWOT organizacji	6
5 Specyfikacja wymagań	7
5.1 Charakterystyka ogólna.....	7
5.1.1 Definicja produktu	7
5.1.2 Podstawowe założenia	7
5.1.3 Cel biznesowy	7
5.1.4 Użytkownicy	7
5.1.5 Korzyści z systemu	8
5.1.6 Ograniczenia projektowe i wdrożeniowe.....	8
5.2 Wymagania funkcjonalne.....	9
5.2.1 Lista wymagań	9
5.2.2 Diagramy przypadków użycia	9
5.2.3 Szczegółowy opis wymagań	11
6. Zarządzanie projektem	14
a. Zasoby ludzkie	14
b. Harmonogram prac	14
c. Etapy/kamienie milowe projektu	15
7. Zarządzanie ryzykiem.....	16
a. Lista czynników ryzyka	16
b. Ocena ryzyka	16
c. Plan reakcji na ryzyko.....	17
8. Zarządzanie jakością.....	18
a. Scenariusze i przypadki testowe	18
9. Projekt techniczny	21
a. Opis architektury systemu.....	21

b.	Technologie implementacji systemu.....	21
c.	Diagramy UML.....	22
i.	Diagram(-y) klas	22
ii.	Diagram(-y) czynności	23
iii.	Diagramy sekwencji	24
iv.	Inne diagramy	29
d.	Charakterystyka zastosowanych wzorców projektowych	31
e.	Projekt bazy danych	31
i.	Schemat	31
ii.	Projekty szczegółowe tabel	32
f.	Projekt interfejsu użytkownika	33
i.	Lista głównych elementów interfejsu	34
ii.	Przejścia między głównymi elementami.....	35
iii.	Projekty szczegółowe poszczególnych elementów	35
10.	Podsumowanie	37

2 Odnośniki do innych źródeł

- Wersjonowanie kodu :

<https://github.com/IOProjectstudent/E-Student>

3 Słownik pojęć

Punkty ECTS - wartości liczbowe przyporządkowane poszczególnym przedmiotom i określające „ilość pracy”, jaką musi wykonać student, aby uzyskać zaliczenie z danego przedmiotu.

System „edziekanat” - jest aplikacją kierowaną do kadry dydaktycznej, pracowników Uczelni i studentów. W odróżnieniu do dziekanatu uczelnianego jest dostępny nieprzerwanie, a nie tylko w określonych godzinach.

Wtyczka - dodatkowy moduł do programu komputerowego, który rozszerza możliwości produktu wyjściowego. Wtyczki są często używane do tworzonego oprogramowania.

Użytkownicy - studenci oraz wykładowcy uczelni korzystający z oferowanego systemu.

Tester – wykwalifikowany profesjonalista zaangażowany w testowanie modułu, systemu lub innego artefaktu procesu tworzenia **oprogramowania**.

4 Wprowadzenie

4.1 Cel dokumentacji

Celem dokumentacji jest dostarczenie wszelkich niezbędnych danych potencjalnym klientom, a w szczególności grupie ludzi odpowiedzialnych za utworzenie oprogramowania. Zostały w niej umieszczone najważniejsze techniczne zagadnienia, takie jak np. diagramy klas. Nie brakuje również analizy projektu od strony biznesowej. Dokumentacja jest bogata w takie narzędzia jak analizę czynników ryzyka czy analizę SWOT. Został w niej również zawarty szczegółowy opis testów oprogramowania, ze względu na dbałość o „wypuszczenie” na rynek możliwie najlepszego produktu.

4.2 Przeznaczenie dokumentacji

Dokumentacja jest przeznaczona dla dwóch grup: **klientów** (władze uczelni) oraz **pomysłodawców projektu**.

4.3 Opis organizacji lub analiza rynku

Za pomocą ankiet, dostępnych statystyk i wielu rozmów analizie poddane zostały wady funkcjonujących obecnie internetowych dziekanatów. Na ich podstawie zdecydowaliśmy się usprawnić standardowe funkcje dla tego typu oprogramowania oraz wprowadzić własne. Są to między innymi: wyświetlanie stanu zaliczenia, powiadomienia o ocenach i zbliżających się sprawdzianach i wiele innych przydatnych udogodnień. Naszym głównym celem jest to by produkt wybijał się na tle konkurencji. Wiele obecnie funkcjonujących edziekanatów wygląda bardzo przestarzałe, jest nieprzejrzyste i w przeważającej większości zawiera bardzo mało funkcji.

4.4 Analiza SWOT organizacji

X	POMOCNE	SZKODZĄCE
WEWNĘTRZNE	Silne strony: * Zadowolenie studentów z otrzymanego produktu	Słabe strony: * Koszt utrzymania serwera na którym znajduje się strona
ZEWNĘTRZNE	Szanse: * Wraz ze zwiększającą się każdego roku liczbą studentów – zwiększa się popyt na ten produkt.	Zagrożenia: * Część uczelni może nie być zainteresowana zmianą systemu

5 Specyfikacja wymagań

5.1 Charakterystyka ogólna

5.1.1 Definicja produktu

Jest to system przeznaczony dla studentów i uczelni rozbudowany o elementy nie dostępne w „standardowym” e dziekanacie.

5.1.2 Podstawowe założenia

System będzie oparty o zastosowania znane z podobnych dostępnych produktów takich jak np.: plan zajęć, informacje o odwołanych zajęciach, dostęp do otrzymanych ocen i materiałów od prowadzących, liczby „ECTSów”, obecności Unikalne opcje, rzadko dostępne w uczelnianych „edziakanatach” to między innymi na bieżąco wyliczana średnia z informacją o tym czy dany student zdaje dany przedmiot. Oprócz tego student ma możliwość ustawienia powiadomień o zbliżających się egzaminach oraz o liczbie nieusprawiedliwionych nieobecności z danego przedmiotu.

5.1.3 Cel biznesowy

- 1) Oferta tańsza od konkurencji (nastawienie na jak największą sprzedaż przez najlepsze warunki na rynku)
- 2) Jak największa automatyzacja systemu
- 3) Szereg ułatwień oferowanych przez oprogramowanie - co przełożyłoby się na zaoszczędzenie sporej ilości czasu.

5.1.4 Użytkownicy

Użytkownicy systemu dzielą się na 3 grupy:

- **osoby odpowiedzialne za system**, administrator, dziekanat
- **osoby prowadzące dany przedmiot**, wykładowcy, nauczyciele, dydaktycy
- **studenci, uczniowie**

Obie grupy mają udostępnione unikalne funkcje i możliwości – przykładowo studenci mogą zobaczyć terminarz z nadchodzącymi egzaminami, a nauczyciele „wystawiać” oceny.

5.1.5 Korzyści z systemu

Kadra uczelniana - prostota systemu, możliwość szybkiego dostępu do planu zajęć, intuicyjne rozwiązania – system może być z łatwością obsługiwany przez osoby starsze.

Studenci – poza standardowymi korzyściami z posiadania edziekanatu ten system zawiera szereg opcji i ułatwień niedostępnych u konkurencji:

- 1) Możliwość sprawdzenia liczby nieobecności z danego przedmiotu.
- 2) Możliwość sprawdzenia ocen z przedmiotów.
- 3) Możliwość otrzymania powiadomień na temat zbliżających się egzaminów.
- 4) Możliwość otrzymania powiadomień na temat niedawno zdobytych ocen.
- 5) Możliwość sprawdzenia liczby ECTSÓW
- 6) Na bieżąco wyliczana średnia z poszczególnych przedmiotów
- 7) Aktualna średnia ze wszystkich przedmiotów

5.1.6 Ograniczenia projektowe i wdrożeniowe

W tej dokumentacji zdecydowano się na podział możliwych ograniczeń projektu na trzy kategorie:

1) Ograniczenia techniczne:

W systemie dla pojedynczej uczelni będą przechowywane dane wrażliwe nawet do tysiąca osób w związku z czym koniecznym będzie wprowadzenie rozmaitych zabezpieczeń.

2) Ograniczenia prawne:

Na administratorze serwisu ciąży również obowiązek zapewnienia przetwarzania danych osobowych zgodnie z prawem. Szczegółowy opis znajduje się w ustawie o ochronie danych osobowych oraz rozporządzeniu RODO.

3) Ograniczenia rynkowe:

Kolejnym możliwym ograniczeniem może być ograniczenie narzucone przez rynek. Wiele uczelni może uznać oferowane udogodnienia za niewystarczający powód do zmiany obecnie użytkowanego systemu. Wiele uczelni może mieć również w zamiarze zakup oprogramowania na kilkanaście lat i to może być powodem słabej sprzedaży.

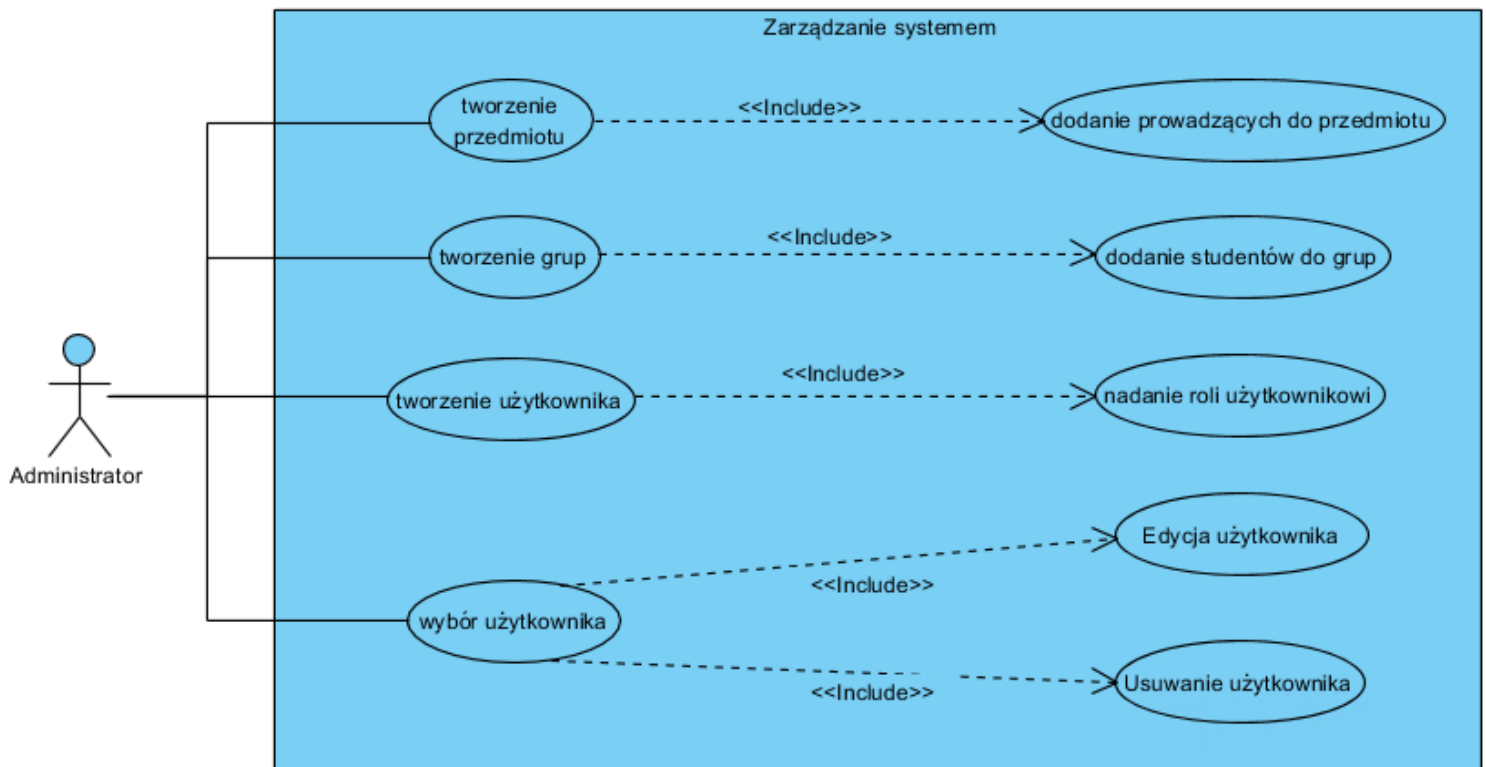
5.2 Wymagania funkcjonalne

5.2.1 Lista wymagań

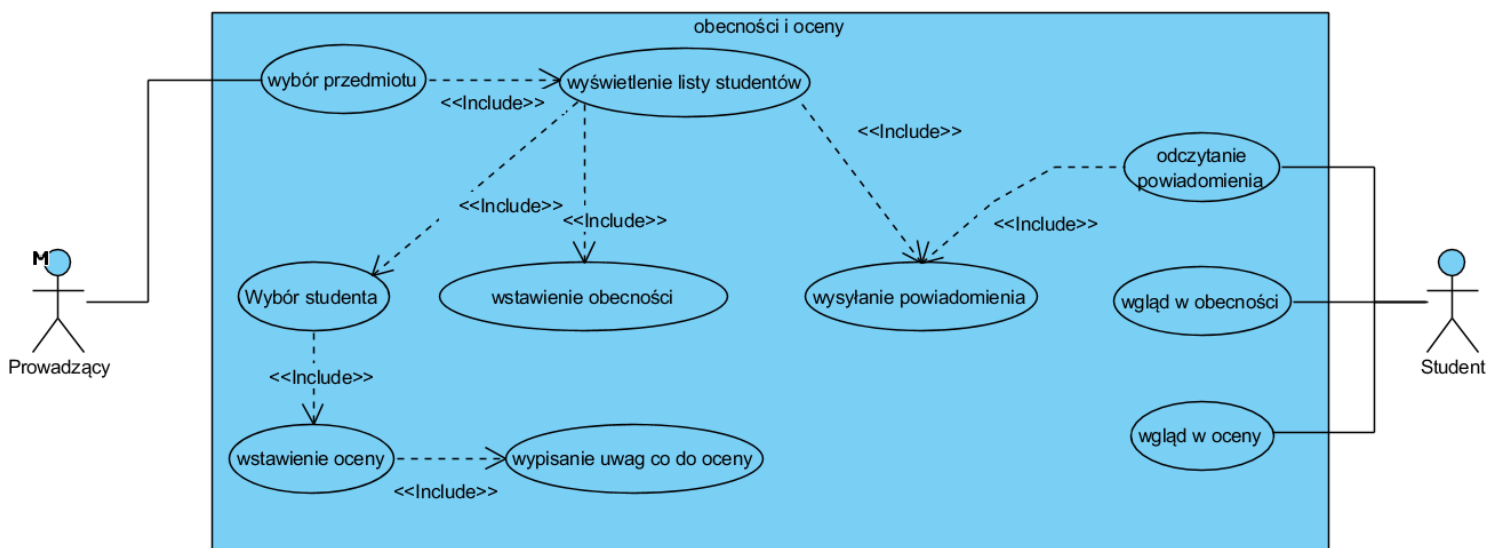
1. System przechowuje spis przedmiotów, grup, użytkowników
2. System jednoznacznie identyfikuje użytkownika
3. System daje możliwość wpisania obecności/oceny użytkownikowi z prawami prowadzącego
4. System przechowuje obecności oraz oceny które użytkownik „student” może przeglądać
5. System przekazuje informację studentowi o niezaliczonych przedmiotach
6. System informuje studenta o przejściu na nowy semestr
7. Powiadomienia prowadzącego

5.2.2 Diagramy przypadków użycia

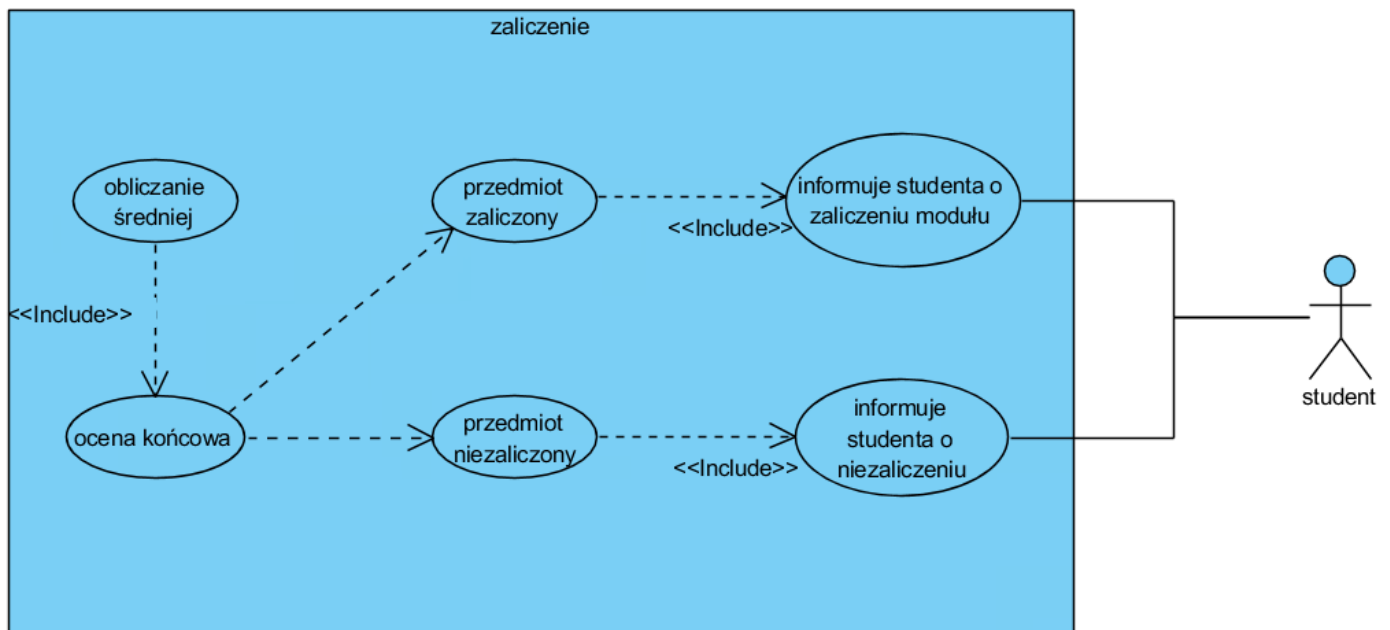
Zarządzanie systemem



Obecności, oceny i powiadomienia



Zaliczenie modułu



5.2.3 Szczegółowy opis wymagań

1.

Nazwa – spis przedmiotów, grup, użytkowników

Uzasadnienie biznesowe – bez użytkowników system nie ma sensu (?)

Użytkownicy – Administrator

Warunki początkowe:

- początek nowego semestru

Przebieg działań:

1. Administrator tworzy użytkownika

a. Nadanie roli użytkownikowi

2. Administrator tworzy grupę

a. Dodanie użytkowników „student” do grupy

3. Administrator tworzy przedmiot

a. Dodanie użytkownika „prowadzący” do przedmiotu

Efekt końcowy – mamy stworzonych użytkowników z odpowiednimi rolami razem z przydzielonymi do nich grupami bądź przedmiotami

Wymagania нефункционалне – System powinien być jak najbardziej wydajny i jak najlepiej zabezpieczony aby informację o użytkownikach nie wyciekły

Częstotliwość – (2 razy na rok)

Istotność – 5

2.

Nazwa – identyfikacja użytkownika

Uzasadnienie biznesowe – zarządzanie użytkownikami

Użytkownicy – Administrator

Warunki początkowe:

- rekrutacja na studia

- ukończenie studiów

- zatrudnienie/odejście prowadzącego

Przebieg działań:

Wybór przedmiotu

a. Edycja użytkownika

b. Usuwanie użytkownika

Efekt końcowy – mamy zmiany przeprowadzone przez administratora

Wymagania нефункционалне – zmiany muszą być jak najbardziej widoczne w przypadku nadania złej roli użytkownikowi przez administratora

Częstotliwość – 3

Istotność – 4

3.

Nazwa – obecności/oceny użytkownikowi z prawami prowadzącego
Uzasadnienie biznesowe – wpisanie obecności lub ocen studenta wymagane do zaliczenia semestru

Użytkownicy – Prowadzący

Warunki początkowe:

-

Przebieg działań:

1. Wybór użytkownika

a. Wyświetlenie listy studentów

i. Wstawienie obecności

b. Wybór studenta

ii. Wstawienie oceny z ewentualną uwagą co do oceny

Efekt końcowy – mamy wpisane oceny i obecności przez prowadzącego

Wymagania niefunkcjonalne – zmiany muszą być jak najbardziej widoczne w przypadku nadania złej roli użytkownikowi przez administratora

Częstotliwość – zależnie od zasad zaliczenia przedmiotu 2-4

Istotność – 4

4.

Nazwa – obecności oraz oceny studenta

Uzasadnienie biznesowe – przegląd obecności lub ocen studenta wymagane do zaliczenia semestru

Użytkownicy – Student

Warunki początkowe:

-

Przebieg działań:

Wybór użytkownika

a. Wyświetlenie obecności

b. Wyświetlanie ocen

Efekt końcowy – wyświetlenie obecności lub ocen

Wymagania niefunkcjonalne – zmiany muszą być jak najbardziej widoczne i jak najlepiej zabezpieczony aby osoby nie powołane nie miały możliwości przeglądu ocen studenta

Częstotliwość – 4

Istotność – 4

5.

Nazwa – zaliczenia

Uzasadnienie biznesowe – student dostaje informację o ocenie końcowej

Użytkownicy – Student

Warunki początkowe:

- obliczana jest średnia

Przebieg działań:

 Z średniej mamy ocenę końcową

 Jeżeli ocena jest ≥ 3 :

 Informuje studenta o zaliczeniu modułu

 Jeżeli ocena < 3 :

 Informuje studenta o niezaliczeniu

Efekt końcowy – wysłanie informacji do studenta że ma zaliczony lub niezaliczony przedmiot

Wymagania нефunkcjonalne – zmiany muszą być jak najbardziej widoczne aby student dowiedział się o możliwej poprawie

Częstotliwość – 4

Istotność – 4

6.

Nazwa – przejście na nowy semestr

Uzasadnienie biznesowe – gdy student ma określoną liczbę punktów ECTS przechodzi na następny semestr

Użytkownicy – Student

Warunki początkowe:

- student ma dostateczną ilość punktów ECTS

Przebieg działań:

Efekt końcowy – przekazanie informacji do studenta że zaliczony moduł

Wymagania нефunkcjonalne – zmiany muszą być jak najbardziej widoczne aby student dowiedział się o niezwłocznym udaniu się do dziekanatu

Częstotliwość – (raz na semestr)

Istotność – 5

7. Nazwa – powiadomienia

Uzasadnienie biznesowe – prowadzący wysyła powiadomienia o najbliższych zaliczeniach / kolokwium

Użytkownicy – Prowadzący, Student

Warunki początkowe:

- zbliżający się termin zaliczeń

Przebieg działań:

 Prowadzący otwiera system

 Wysyła powiadomienie

Efekt końcowy – student zostaje powiadomiony o terminie zaliczenia lub kolokwium

Wymagania нефunkcjonalne – zmiany powinny być jak najbardziej widoczne aby student miał pewność na kiedy się przygotować

Częstotliwość – 2 powiadomienia na jedno wydarzenie

Istotność - 3

6. Zarządzanie projektem

a. Zasoby ludzkie

(rzeczywiste lub hipotetyczne) – przy realizacji projektu

Należy założyć, że projekt byłby realizowany w całości jako projekt komercyjny a nie tylko częściowo w ramach zajęć na uczelni

Przed stworzeniem projektu:

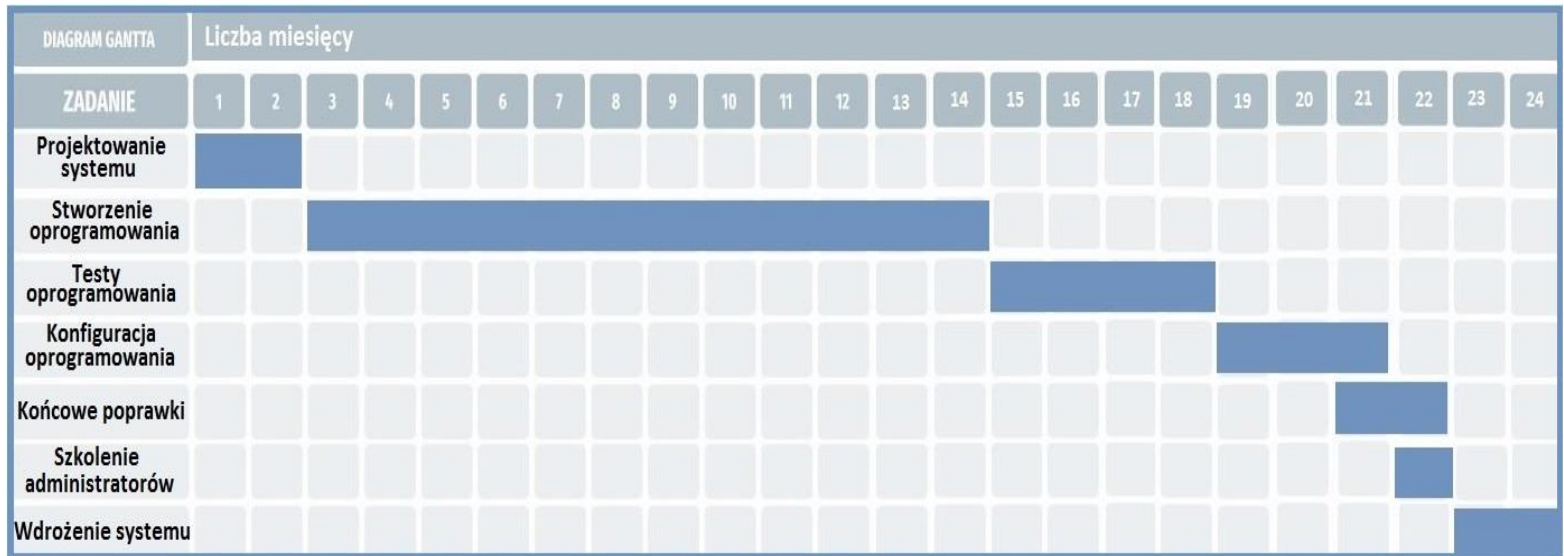
- 1) **Zespół projektowy** - praca nad projektowaniem, tworzenie i sprawdzenie projektu, przeprowadzając testy i usuwając błędy.
- 2) **Agencja reklamowa** – szeroko rozumiane reklamowanie tego systemu (głównie na uczelniach)

Po stworzeniu projektu:

- 1) Administratorzy
- 2) Agencja reklamowa

b. Harmonogram prac

Poszczególne etapy i zadania zostały opisane za pomocą wykresu Gantta. Zostały również zawarte wydarzenia stricte projektowe, takie jak szkolenie administratorów.



c. Etapy/kamienie milowe projektu

- 1) **Powstanie wizji** - bardzo ogólny plan projektu, pewna myśl która w następnych etapach podlega rozwinięciu.
- 2) **Analiza rynku** – pozyskanie kompleksowej i obiektywnej wiedzy o ogólnej sytuacji na rynku. Zdobyć informacji na temat konkurencyjnych systemów obecnych na rynku i analiza własnego projektu pod kątem jego unikalności (czyli co należy wprowadzić by tworzony przez nas system się wyróżniał).
- 3) **Analiza i projektowanie** - określenie najlepszej implementacji systemu.
- 4) **Testy** – Podczas testów sprawdzana jest zarówno zgodność z wymaganiami przygotowanymi podczas wcześniejszych etapów jak również stabilność działania aplikacji. Dodatkowo przeprowadzane są testy z poziomu konsumenta produktu.
- 5) **Wdrożenie** – Udać wytworzenie produktu, dystrybucja do użytkowników zainteresowanych produktem, implementacja.

7. Zarządzanie ryzykiem

a. Lista czynników ryzyka

Co podlega ocenie:	Czy istnieje ryzyko?	
	TAK	NIE
Słabe planowanie		X
Naruszenie bezpieczeństwa(np. ataki hakerów)	X	
Brak zainteresowanie systemem	X	
Źle określony budżet	X	
Nadmierne wydatki budżetowe	X	
Brak realizacji celów organizacyjnych		X
Niezadowolenie klientów		X
Brak monitorowania postępów i realizacji planów		X

b. Ocena ryzyka

Co podlega ocenie:	Ocena prawdopodobieństwa	Wpływ (zdarzenie podlegające ocenie wydarzy się)
	(Określane słownie – duże, małe, bardzo duże, bardzo małe, ciężko określić, średnie itd.)	(Określany słownie – duży, mały, bardzo duży, bardzo mały, ciężko określić, średni itd.)
Słabe planowanie	bardzo małe	średni
Naruszenie bezpieczeństwa(np. ataki hakerów)	średnie	bardzo duży
Brak zainteresowanie systemem	średnie	bardzo duży
Źle określony budżet	duże	duży
Nadmierne wydatki budżetowe	duże	duży
Brak realizacji celów organizacyjnych	małe	bardzo duży
Niezadowolenie klientów	małe	duży
Brak monitorowania postępów i realizacji planów	małe	średni

c. Plan reakcji na ryzyko

1) Słabe planowanie

Korekta decyzji strategicznych – zmiana planowania rozwoju projektu w długim okresie. Rozpoczęcie tworzenia regularnie reportów z wykonywania ustalonych założeń.

2) Naruszenie bezpieczeństwa

Dodatkowe szkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa danych oraz właściwego korzystania z systemów informatycznych.

Posiadanie nadmiarowych serwerów.

Duży nacisk na ochronę danych osobowych.

3) Brak zainteresowania systemem

Większy procent z budżetu przeznaczony na reklamę.

4) Źle określony budżet

Przy planowaniu budżetu rozkładanie kosztów jak najbardziej szczegółowo.

5) Nadmierne wydatki budżetowe

Przy planowaniu budżetu rozkładanie kosztów jak najbardziej szczegółowo.

6) Brak realizacji celów organizacyjnych

W tym przypadku receptą na powyższy problem jest ponownie położenie większego nacisku na planowanie.

7) Niezadowolenie klientów

Dopasowanie oferowanego produktu pod potrzeby rynkowe. Należy dotrzeć do klienta (studentów) poprzez np. ankiety by zbadać preferencje i dowiedzieć się co może nasz system wyróżnić spośród konkurencji.

8) Brak monitorowania postępów i realizacji planów

W tym przypadku receptą na powyższy problem jest ponownie położenie większego nacisku na planowanie.

8. Zarządzanie jakością

a. Scenariusze i przypadki testowe

1) Test poprawności logowania

NrID	Termin	Tester	kategoria	Co jest testowane?	Narzędzia wspomagające
1	10.06.2020	Grupa testerów	Testowanie modułów	Sprawdzone jest czy system logowania działa. Porównywane są dane wpisywane przez użytkownika w postaci loginu i hasła z tym w bazie danych.	- baza danych z którymi porównywane są dane.

Zestaw danych testowych	
Dane użyte przez testera	Dane zwrócone przez system
- Tester posługuje się loginem i hasłem	- System ma zwrócić wartość TRUE w przypadku odnalezienia w bazie danych informacji wprowadzanych przez testera. W przeciwnym razie zwraca wartość FALSE .

2.1) Test poprawności działania systemu ECTS – kwalifikacja na kolejny semestr

NrID	Termin	Tester	kategoria	Co jest testowane?	Narzędzia wspomagające
1	14.06.2020	Grupa testerów	Testowanie modułów	Sprawdzone jest czy system działania ECTS. ECTS to punkty za zaliczenie przedmiotu. Przy określonej liczbie punktów uczeń przechodzi na następny semestr. Poprawność tego mechanizmu jest przedmiotem testów.	- proste narzędzia pozwalające na porównywanie danych liczbowych

Zestaw danych testowych	
Dane użyte przez testera	Dane zwrócone przez system
Tester wpisuje punkty ECTS w odpowiednie rubryki do tego przeznaczone. System podlicza te punkty.	- Podliczone przez system punkty są porównywane z warunkiem przejścia na następny semestr. Jeśli liczba punktów jest większa bądź równa od minimum to uczeń jest zakwalifikowany na następny semestr.. (TRUE jeśli liczba punktów jest wystarczająca , w przeciwnym razie FALSE).

2.1) Test poprawności działania systemu ECTS – suma punktów ze wszystkich semestrów

NrID	Termin	Tester	kategoria	Co jest testowane?	Narzędzia wspomagające
1	16.06.2020	Grupa testerów	Testowanie modułów	Sprawdzone jest czy system poprawnie sumuje punkty za wszystkie semestry i czy znajdują się one w poprawnej rubryce.	- proste narzędzia pozwalające na porównywanie danych liczbowych

Zestaw danych testowych	
Dane użyte przez testera	Dane zwrócone przez system
Tester symuluje „drogę” studenta przez kilka semestrów. Wpisuje punkty za poszczególne przedmioty w poszczególnych semestrach. Dane użyte przez testera są więc liczbami całkowitymi. W gotowym systemie system sam będzie przydzielał i sumował punkty. Sprawdzana jest wyłącznie poprawność działania tego mechanizmu.	- Sprawdzane jest czy system zwrócił sumę ECTS ze wszystkich semestrów.

3) Test poprawności działania powiadomień

NrID	Termin	Tester	kategoria	Co jest testowane?	Narzędzia wspomagające
1	19.06.2020	Grupa testerów	Testowanie modułów	Sprawdzone jest czy system prawidłowo wyświetla powiadomienia i czy robi to dla właściwych informacji, we właściwym czasie.	- wtyczka do przeglądarki (którą opcjonalnie pobiera użytkownik chcący otrzymywać powiadomienia)

Zestaw danych testowych	
Dane użyte przez testera	Dane zwrócone przez system
Tester sprawdza czy dla konkretnych danych (nazwa przedmiotu, data kolokwium) wtyczka o zamierzonej godzinie je wyświetla.	Małe okienko wyskakujące w przeglądarce o określonej godzinie(w zamierzeniu dwukrotnie 48h i 24h przed kolokwium)

4) Test poprawności działania systemu ról – student / wykładowca

NrID	Termin	Tester	kategoria	Co jest testowane?	Narzędzia wspomagające
1	25.06.2020	Grupa testerów	Testowanie modułów	Sprawdzone jest czy można prawidłowo przypisać rolę użytkownikom systemu oraz czy te role są zapamiętywane przez system i nie podlegające zmianom.	- brak

Zestaw danych testowych	
Dane użyte przez testera	Dane zwrócone przez system
Tester sprawdza czy przypisana dla użytkownika rola zostaje przez system zapamiętana i czy użytkownik ma dostęp tylko do funkcji przeznaczonych dla danej roli.	System zwraca grupę funkcji dostępną dla danej roli.

5) Test poprawności zliczania liczby nieobecności

NrID	Termin	Tester	kategoria	Co jest testowane?	Narzędzia wspomagające
1	25.06.2020	Grupa testerów	Testowanie modułów	Sprawdzone jest system prawidłowo zlicza łączną liczbę nieobecności z danego przedmiotu.	- brak

Zestaw danych testowych	
Dane użyte przez testera	Dane zwrócone przez system
Tester zaznacza z poziomu nauczyciela okienko z obecnością albo nieobecnością z danego przedmiotu. System zapisuje wartość 1 dla nieobecności i 0 dla obecności.	System zlicza sumę zer i jedynek które reprezentują obecność bądź jej brak. Suma przechowywana jest w okienku z liczbą nieobecności.

9. Projekt techniczny

a. Opis architektury systemu

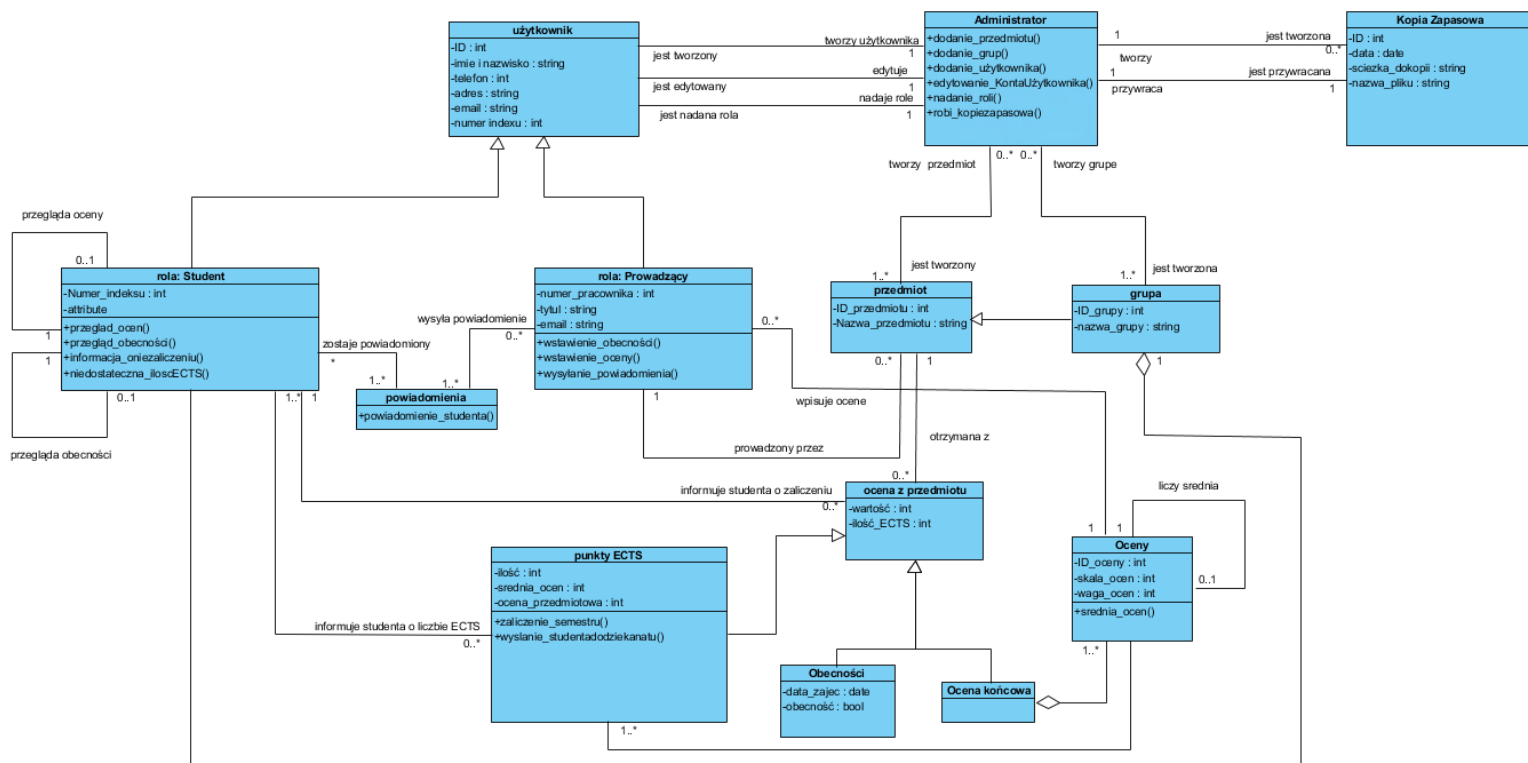
Do implementacji systemu został użyty język Python w wersji 3.8.2. Dzięki modułowi 'sqlite3' "podłączyliśmy się" do bazy danych w pliku 'students.db'. Poprzez wykorzystanie silnika bazy danych SQLite dane przechowywane są w sposób stabilny. SQLite jest wbudowanym silnikiem bazodanowym. W przeciwieństwie do większości SQL-owych baz danych, SQLite nie korzysta z oddzielnego procesu serwera pracującego w tle. Ten silnik jest również szybszy od popularnych baz danych opartych na modelu klient-serwer jak MariaDB czy MySQL. Udogodnienia takie jak: średnia, liczba punktów ECTS - wyliczane są na bieżąco na podstawie zebranych danych. Takie rozwiązanie zostało zastosowane ze względu na to, że takie dane obliczane są na podstawie stosunkowo małej ilości informacji, co nie wpływa w znaczący sposób na szybkość systemu.

b. Technologie implementacji systemu

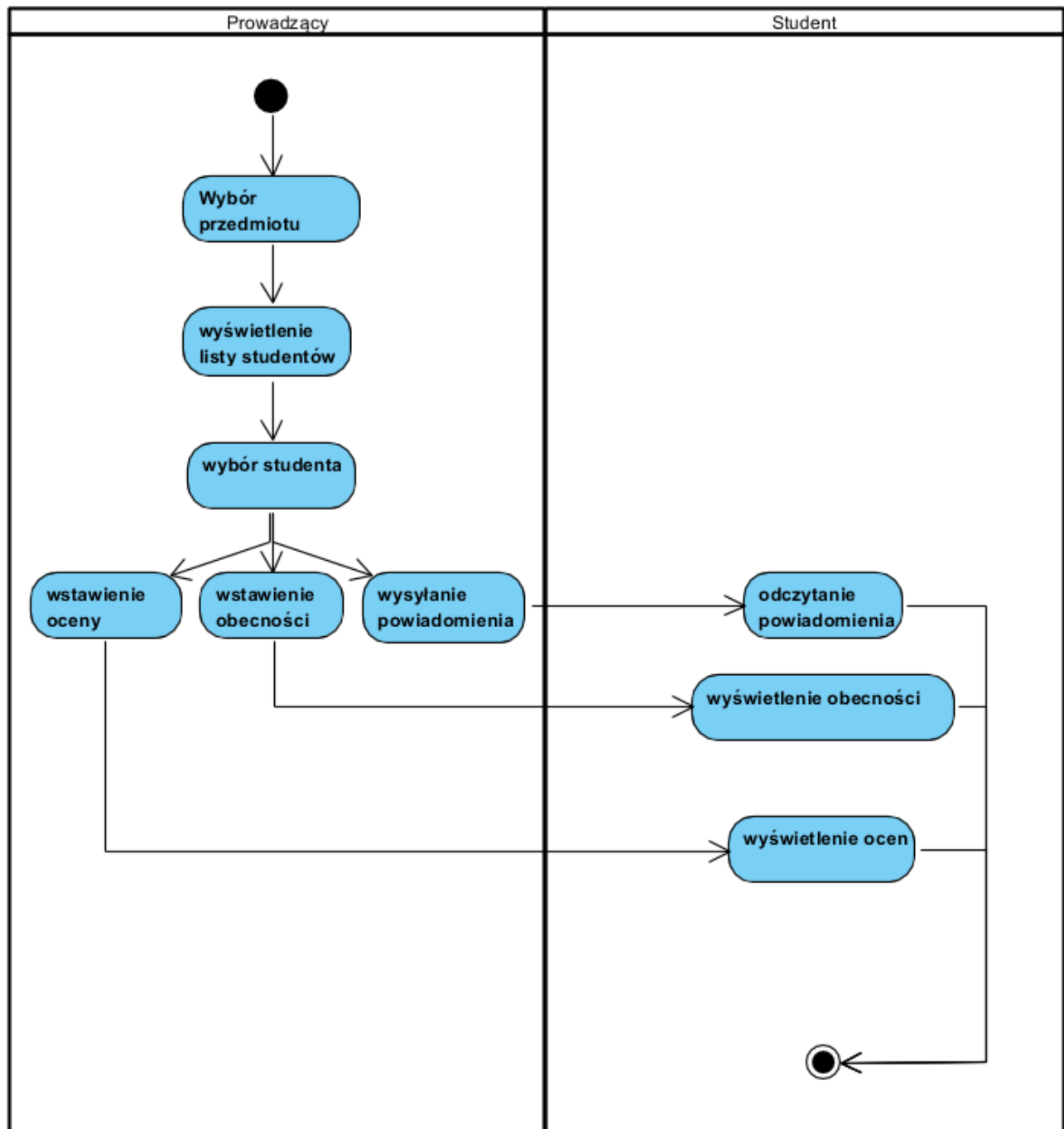
Język Python 3.8.2	System został stworzony w oparciu o język Python w wersji 3.8.2 z wykorzystaniem modułu 'sqlite3'.
SQLite3	Jest to interpreter umożliwiający przechowywanie w pojedynczych plikach bazy SQLite.
SQLite	System zarządzania bazą danych, w którym dane przechowywane są w jednym pliku, cechujący się wysoką wydajnością.

c. Diagramy UML

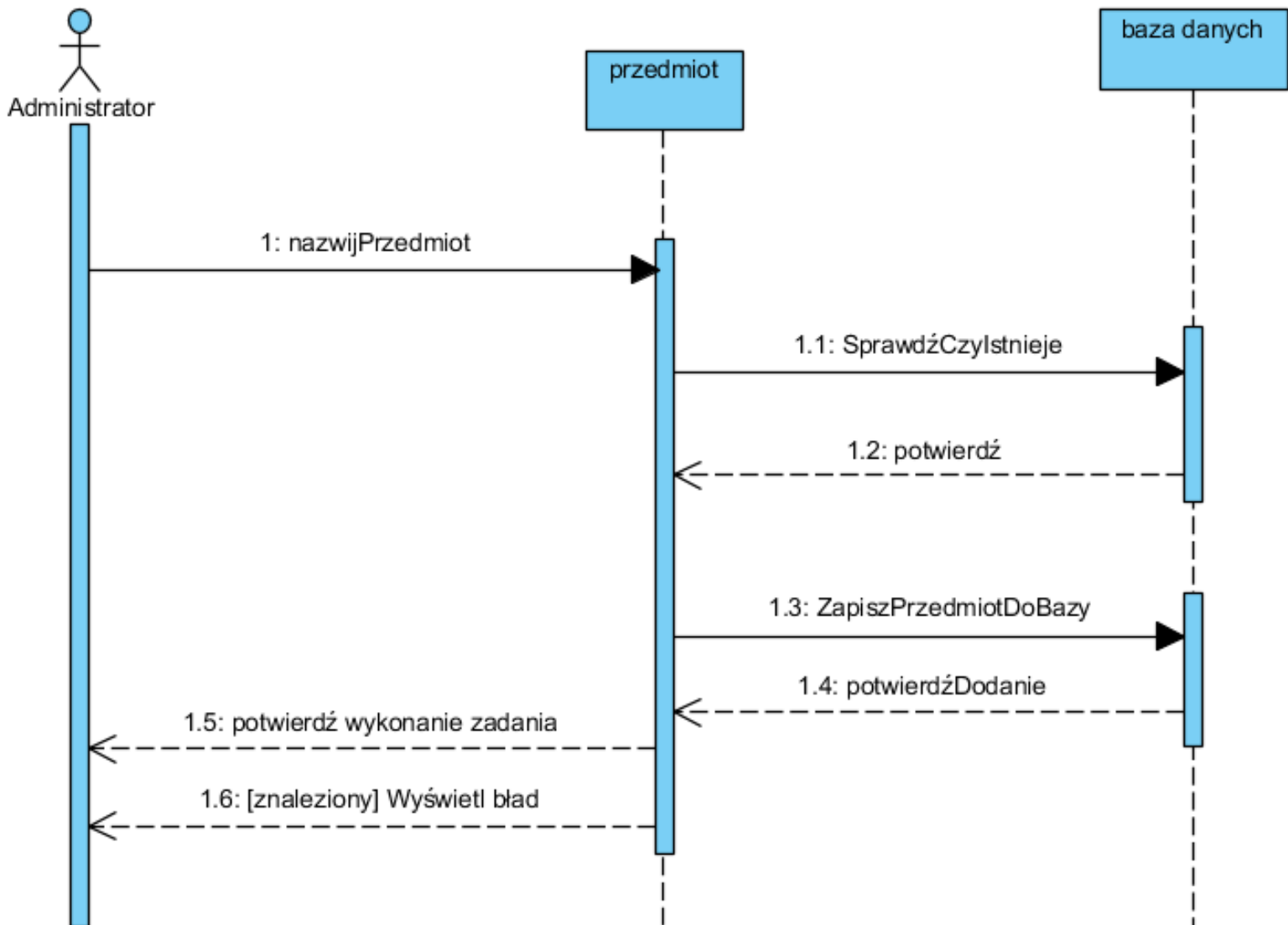
i. Diagram(-y) klas

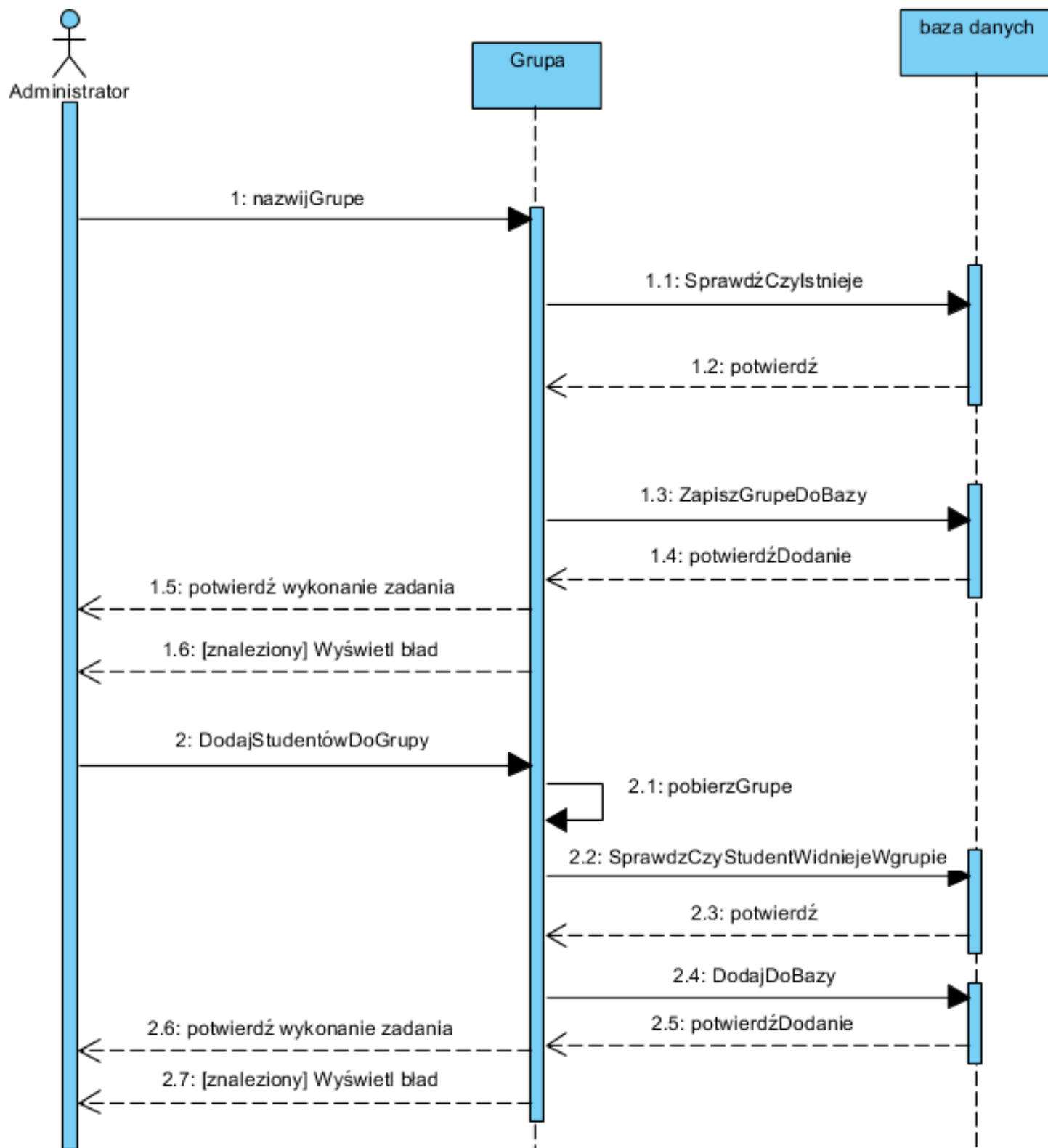


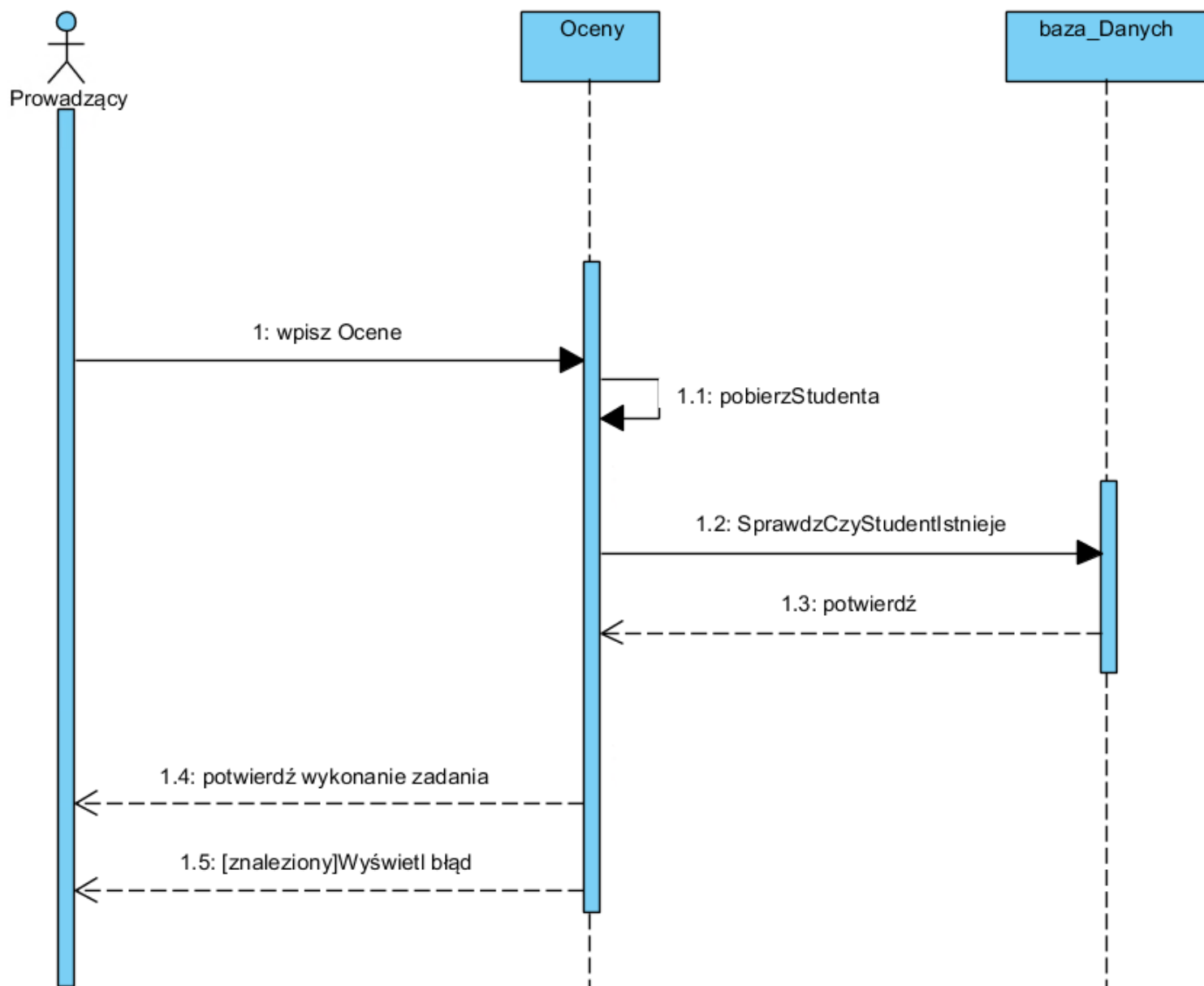
ii. Diagram(-y) czynności

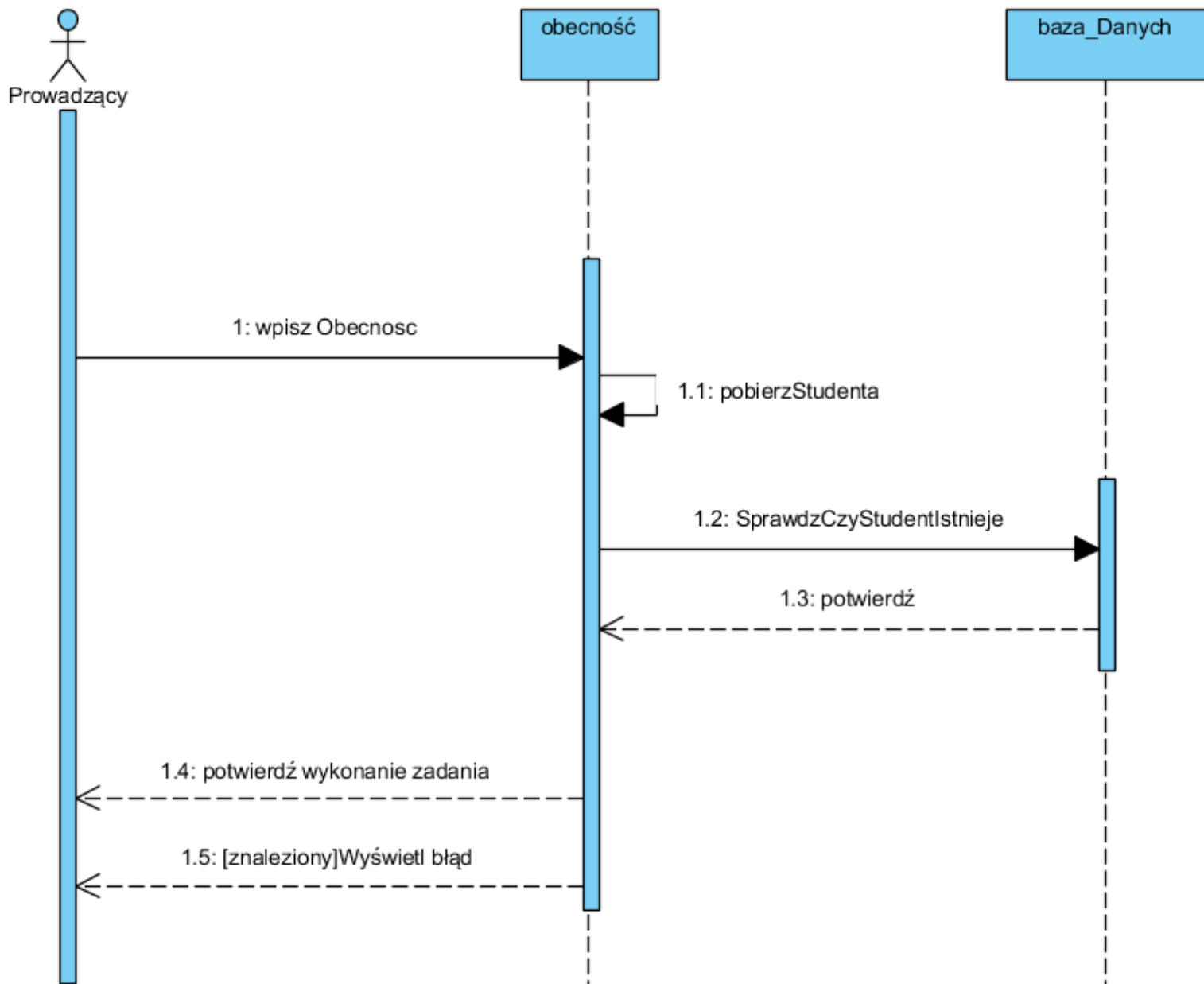


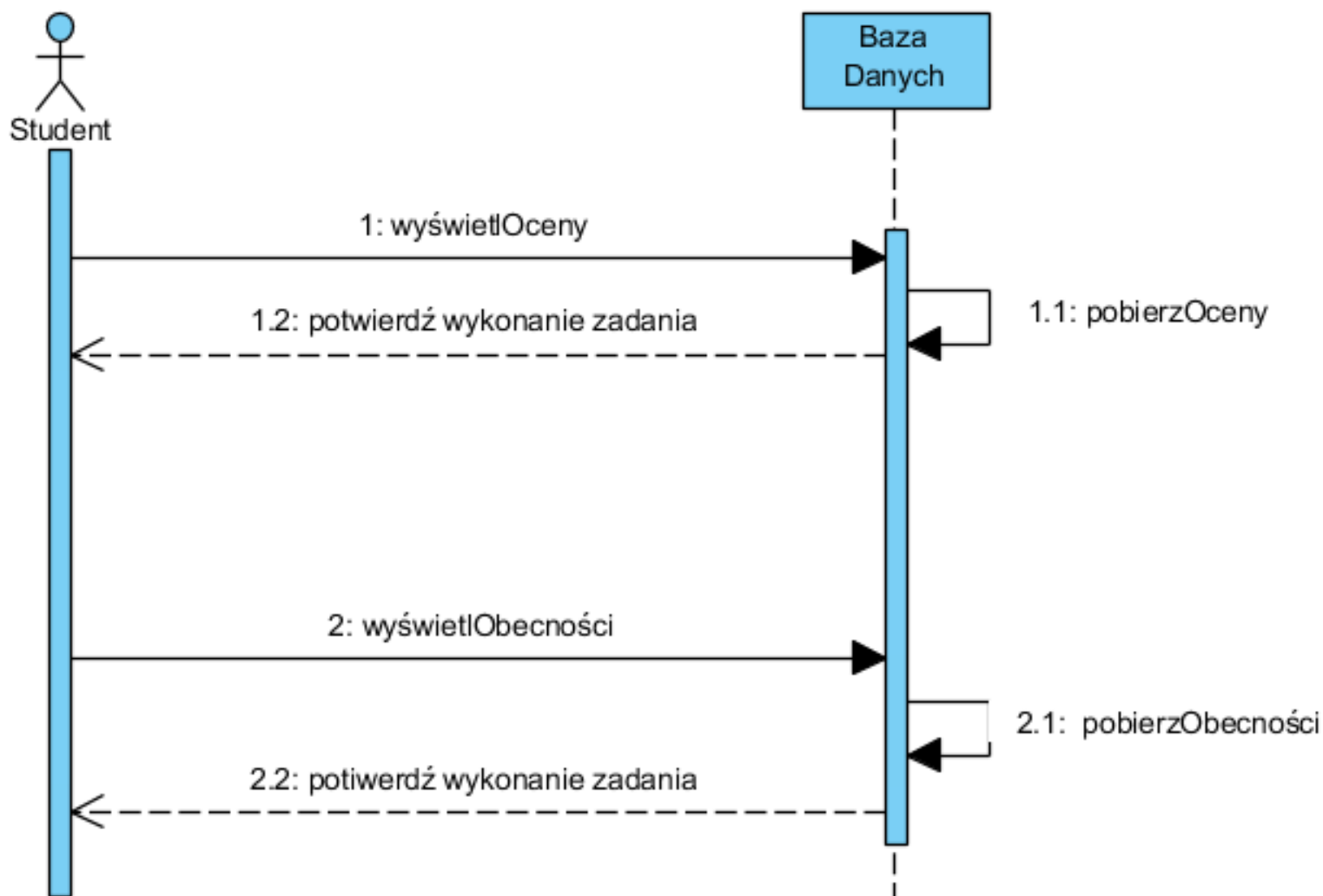
iii. Diagramy sekwencji











iv. Inne diagramy

Diagram komponentów:

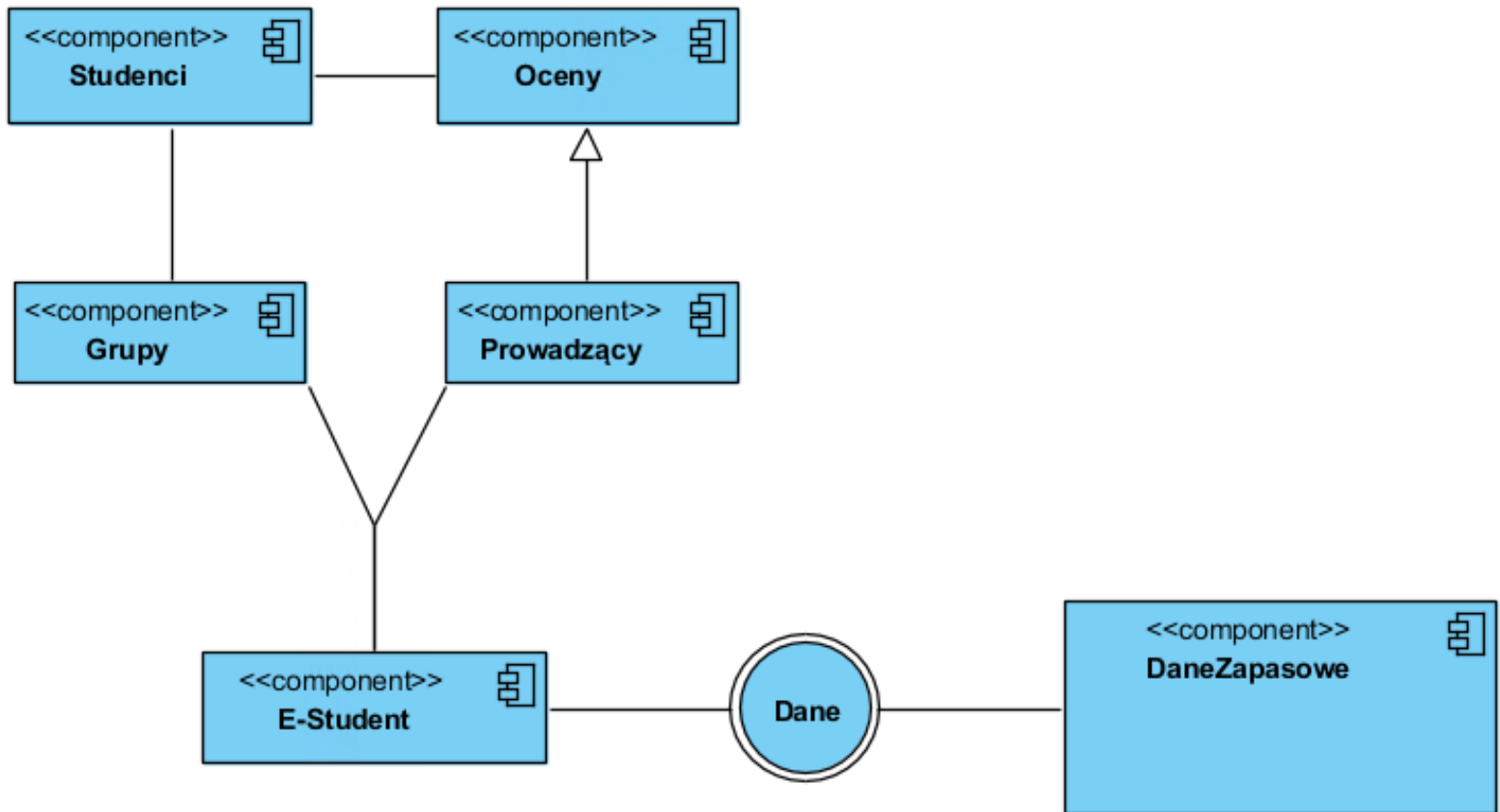


Diagram rozmieszczenia:

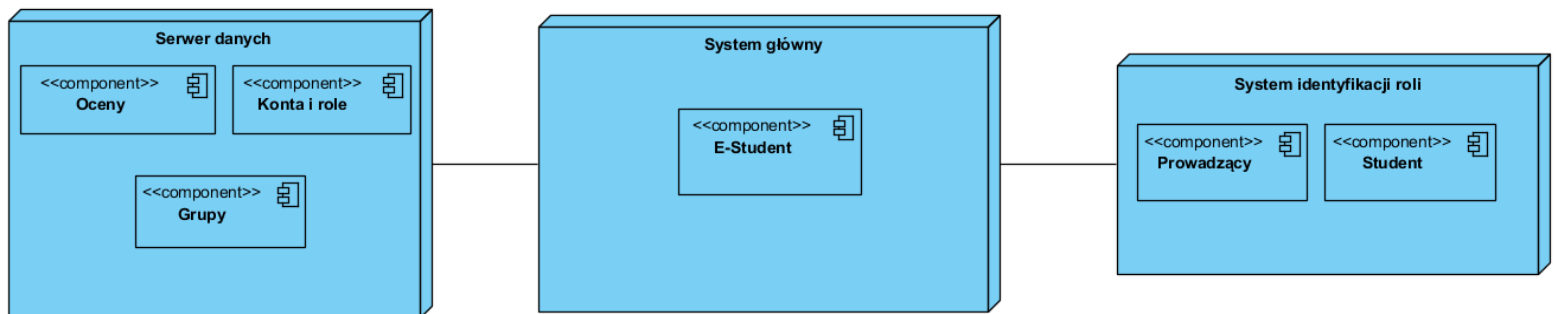
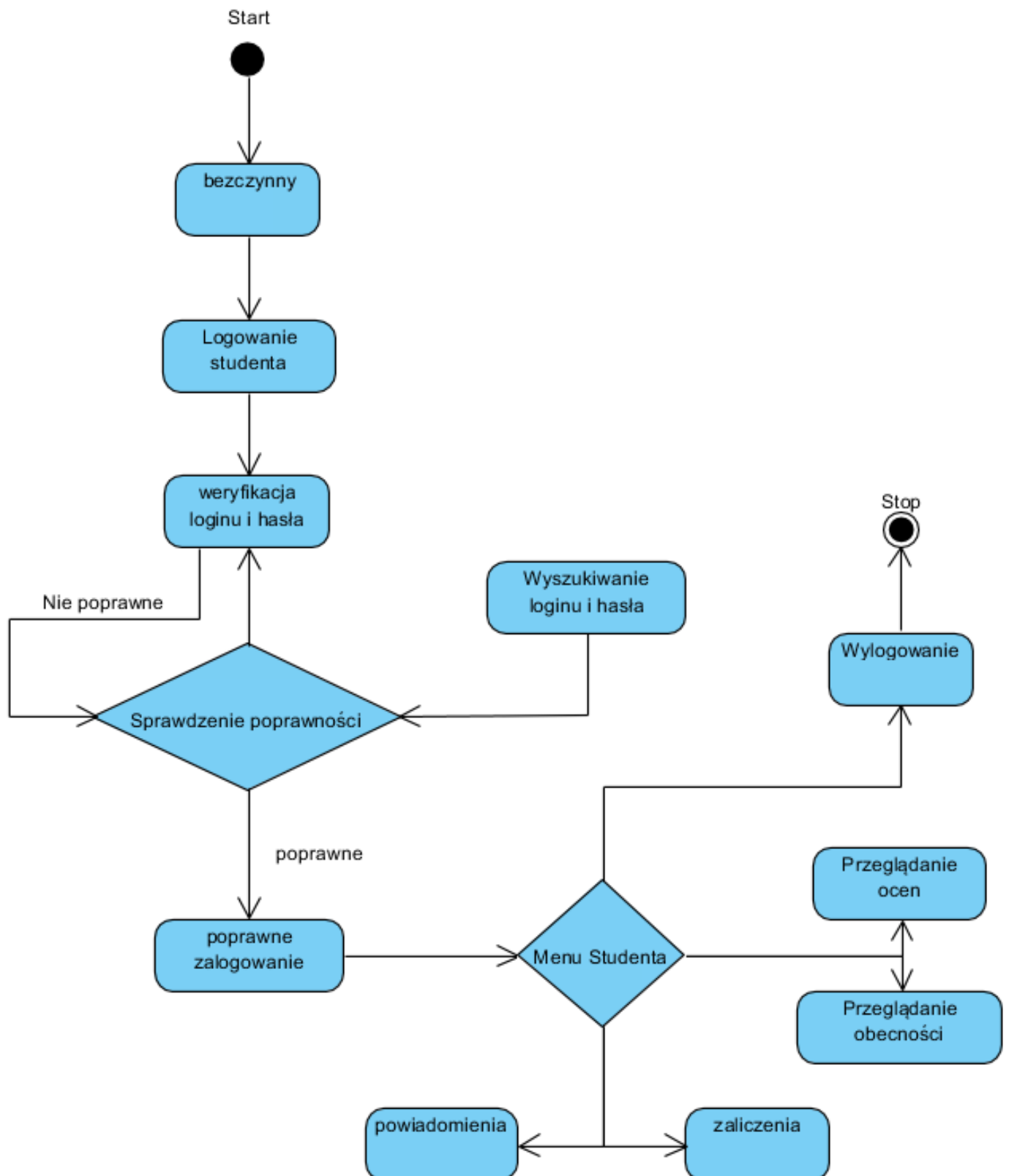


Diagram maszyny stanowej:

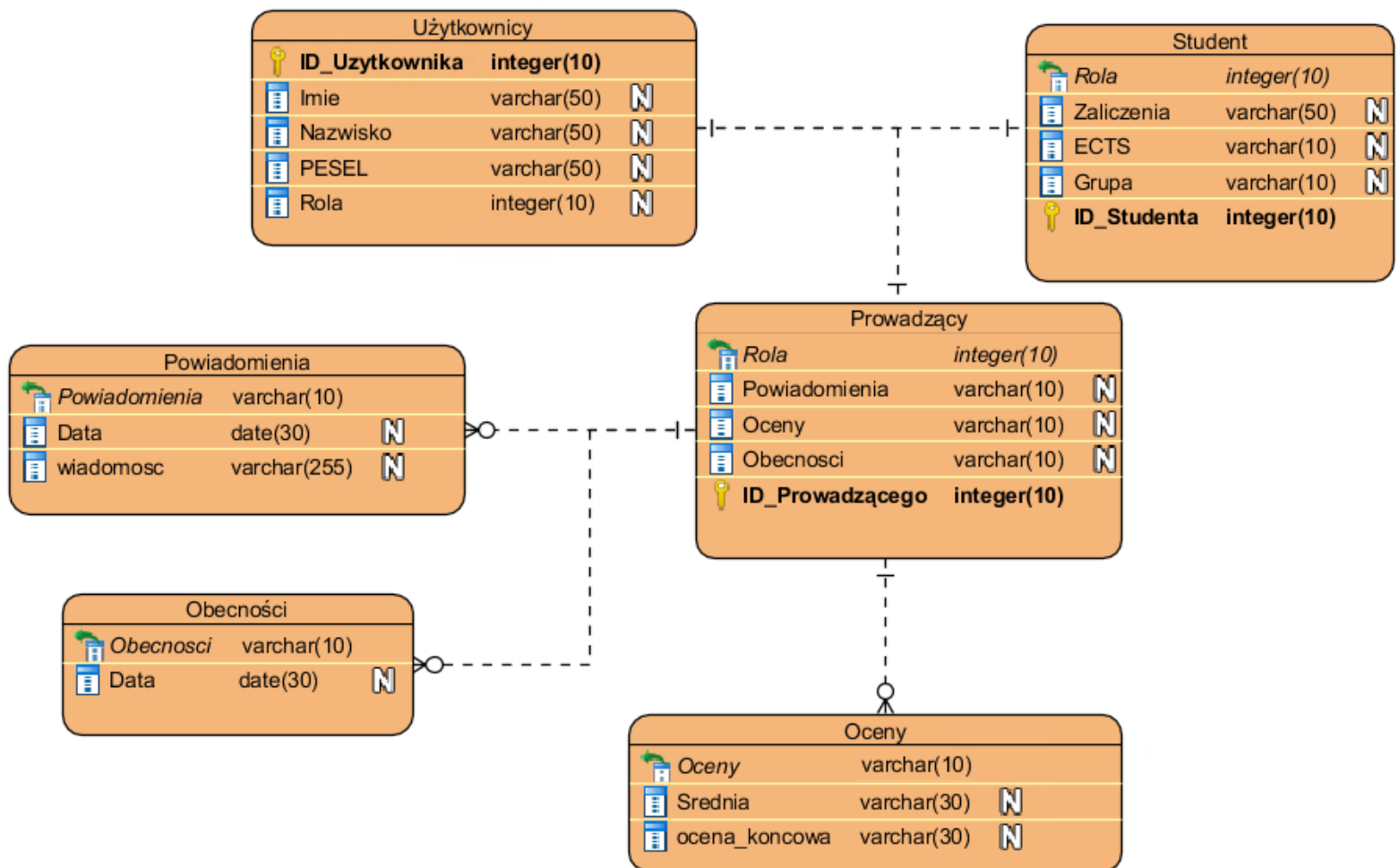


d. Charakterystyka zastosowanych wzorców projektowych

baza danych, singleton

e. Projekt bazy danych

i. Schemat



ii. Projekty szczegółowe tabel

Użytkownicy

Pole	Typ	Klucz	NULL
ID_Uzytkownika	Int(10)	+	-
Imie	Varchar(50)	-	-
Nazwisko	Varchar(50)	-	-
PESEL	Varchar(50)	-	-
Rola	int(10)	-	-

Student

Pole	Typ	Klucz	NULL
Rola	Int(10)	+ (PK)	-
Zaliczenie	Varchar(50)	-	+
ECTS	Varchar(10)	-	+
Grupa	Varchar(10)	-	-
ID_Studenta	int(10)	+ (FK)	-

Prowadzący

Pole	Typ	Klucz	NULL
Rola	Int(10)	+ (PK)	-
Powiadomienia	Varchar(10)	-	+
Oceny	Varchar(10)	-	+
Obecnosci	Varchar(10)	-	+
ID_Prowadzacego	int(10)	+ (FK)	-

Oceny

Pole	Typ	Klucz	NULL
Oceny	Varchar(10)	+	+
Srednia	Varchar(30)	-	+
Ocena_koncowa	Varchar(30)	-	+

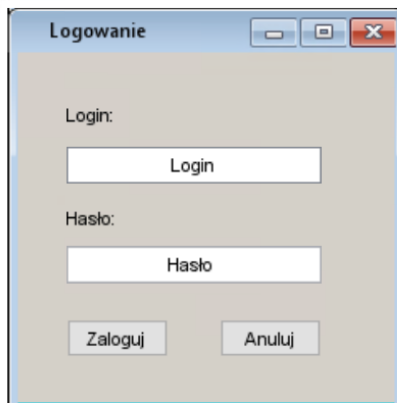
Powiadomienia

Pole	Typ	Klucz	NULL
Powiadomoenia	Varchar(10)	+	+
Data	date(30)	-	+
Wiadomość	Varchar(255)	-	+

Obecności

Pole	Typ	Klucz	NULL
Obecnosci	Varchar(10)	+	+
Data	date(30)	-	+

f. Projekt interfejsu użytkownika

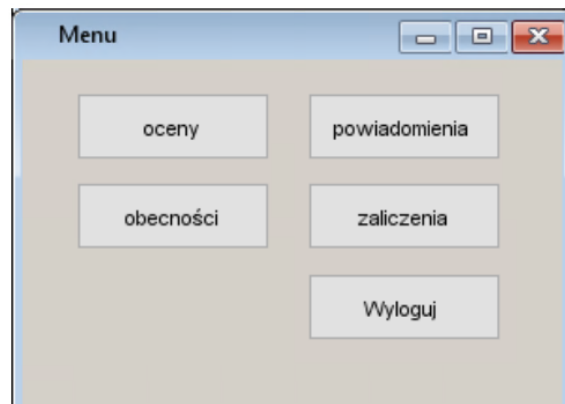


Logowanie

Login:

Hasło:

Zaloguj Anuluj

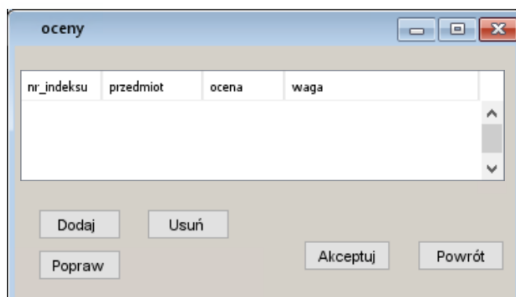


Menu

oceny powiadomienia

obecności zaliczenia

Wyloguj

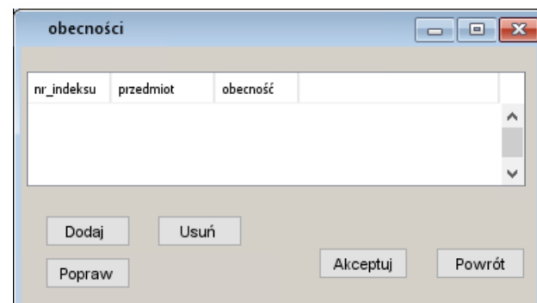


oceny

nr_indeksu	przedmiot	ocena	waga
------------	-----------	-------	------

Dodaj Usuń

Popraw Akceptuj Powrót

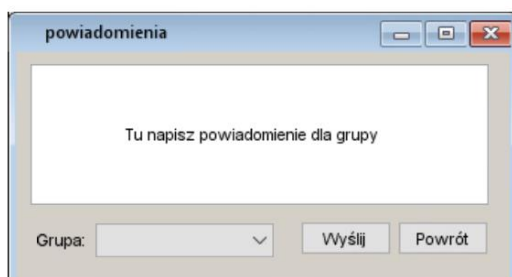


obecności

nr_indeksu	przedmiot	obecność
------------	-----------	----------

Dodaj Usuń

Popraw Akceptuj Powrót

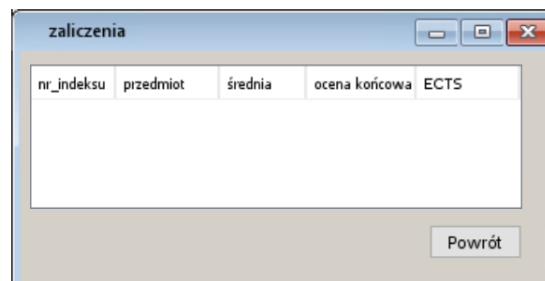


powiadomienia

Tu napisz powiadomienie dla grupy

Grupa:

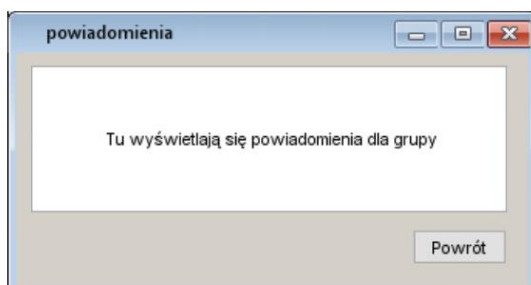
Wyślij Powrót



zaliczenia

nr_indeksu	przedmiot	średnia	ocena końcowa	ECTS
------------	-----------	---------	---------------	------

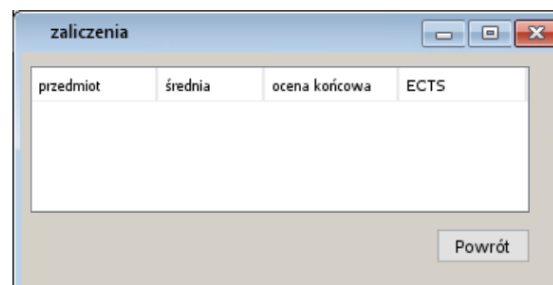
Powrót



powiadomienia

Tu wyświetlają się powiadomienia dla grupy

Powrót

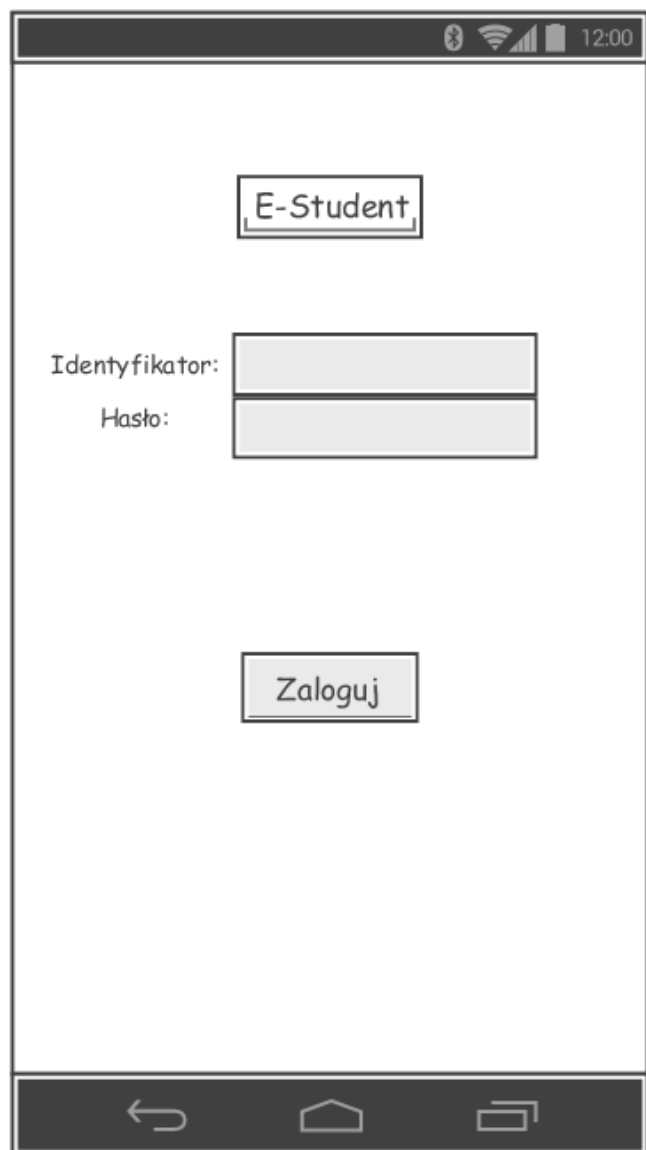


zaliczenia

przedmiot	średnia	ocena końcowa	ECTS
-----------	---------	---------------	------

Powrót

i. Lista głównych elementów interfejsu



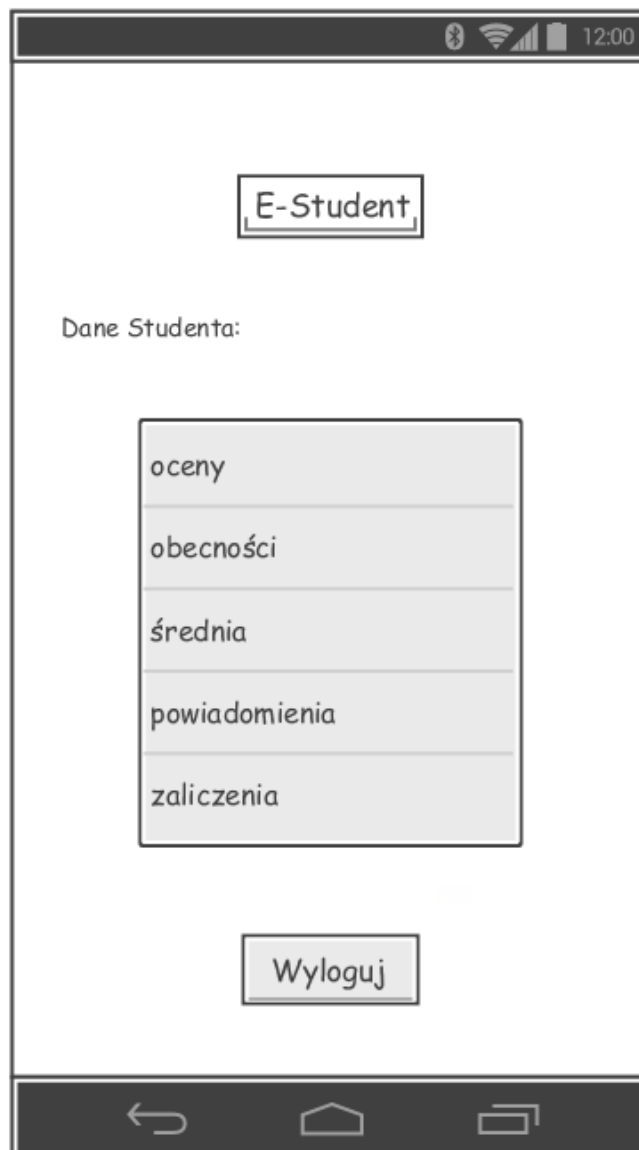
The login screen features a status bar at the top with icons for Bluetooth, Wi-Fi, cellular signal, and battery, along with the time 12:00. The app title 'E-Student' is centered at the top. Below it, the labels 'Identyfikator:' and 'Hasło:' are positioned to the left of two stacked input fields. A 'Zaloguj' button is centered below the input fields. The bottom of the screen shows a standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

E-Student

Identyfikator:

Hasło:

Zaloguj



The main menu screen has the same status bar and app title as the login screen. Below the title, the text 'Dane Studenta:' is displayed. A vertical list of menu items is contained within a light gray box: 'oceny', 'obecności', 'średnia', 'powiadomienia', and 'zaliczenia'. A 'Wyloguj' button is centered below this list. The bottom of the screen features the same Android navigation bar.

E-Student

Dane Studenta:

- oceny
- obecności
- średnia
- powiadomienia
- zaliczenia

Wyloguj

ii. Przejścia między głównymi elementami

Rola „prowadzący”:

Ekran główny -> Menu -> oceny/powiadomienia/obecności/zaliczenia -> powrót -> wyloguj

Rola „student”:

Ekran główny -> Menu -> oceny/powiadomienia/obecności/zaliczenia -> powrót -> wyloguj

iii. Projekty szczegółowe poszczególnych elementów

1.

- NumerID – 111
- Nazwa – Ekran główny
- Zdjęcie nr. 1 z pkt 9.f
- Opis – jest to ekran główny na którym mamy możliwość zalogowania się do systemu.

2.

- NumerID – 112
- Nazwa – Menu
- Zdjęcie nr. 2 z pkt 9.f
- Opis – jest to menu w którym przechodzimy do poszczególnych opcji systemu

3.

- NumerID – 113
- Nazwa – Oceny
- Zdjęcie nr. 3 z pkt 9.f
- Opis – dla użytkownika rola „prowadzący” mamy tu możliwość wpisania, edycji lub usunięcia oceny, dla użytkownika „student” możemy sprawdzić tu nasze oceny.

4.

- NumerID – 114
- Nazwa – Obecności
- Zdjęcie nr. 4 z pkt 9.f
- Opis – dla użytkownika rola „prowadzący” mamy tu możliwość wstawienia, edycji lub usunięcia obecności, dla użytkownika „student” możemy sprawdzić tu nasze obecności na zajęciach.

5.

- NumerID – 115
- Nazwa – Powiadomienia
- Zdjęcie nr. 5 i 7 z pkt 9.f
- Opis – dla użytkownika rola „prowadzący” mamy tu możliwość poprzez wybór grupy przesłania powiadomienia, dla użytkownika „student” możemy tylko sprawdzić powiadomienia wysłane przez użytkownika roli „prowadzący”

6.

- NumerID – 116
- Nazwa – Zaliczenia
- Zdjęcie nr. 6 i 8 z pkt 9.f
- Opis – wyświetla tu się każdy przedmiot razem z średnią, określonym zaliczeniem i tym + ile mamy ECTS za poszczególne przedmioty.

10. Podsumowanie

Tabela reprezentująca ilość włożonej pracy.

Numer zadania	Adam Sikorski	Wojciech Nowogoński	Czas:
2 pkt	-	Cały 2 pkt	15 min
3 pkt	Cały 3 pkt	-	25 min
4 pkt	Oboje robiliśmy ten podpunkt stacjonarnie na zajęciach	Oboje robiliśmy ten podpunkt stacjonarnie na zajęciach	1.5 h
5 pkt	5.1 – 5.2	5.2 – do końca 5 pkt	5 h
6 pkt	Zasoby ludzkie Harmonogram prac Etapy/kamienie milowe projektu	Harmonogram prac	2 h
7 pkt	Zarządzanie ryzykiem	-	2 h
8 pkt	Zarządzanie jakością	-	2 h
9 pkt	Opis architektury systemu.	Reszta podpunktu 9	10 h
Implementacja	Utworzenie tabeli odpowiedzialnych za przedmioty. Dodawanie ocen, średniej, punktów ECTS, łącznych punktów ECTS.	Tworzenie ‘szkieletu’ programu. Utworzenie tabeli student. Wprowadzenie mechanizmów zapobiegających ewentualnym błędom podczas użytkowania systemu.	20 h

Podsumowując: łączny czas spędzony nad **dokumentacją** :

- 1) Wojciech Nowogoński: około 15 godzin
- 2) Adam Sikorski: około 10 godzin

Podsumowując: łączny czas spędzony nad **implementacją** :

- 1) Wojciech Nowogoński: około 10 godzin
- 2) Adam Sikorski: około 15 godzin