

# **Mathio**

Dokument projektowy  
2021 / 2022

# Spis treści

<b>Spis treści</b>	<b>2</b>
1. Ogólny opis projektu	4
2. Cel projektu	4
3. Przedział czasowy realizacji projektu	4
4. Spis członków zespołu	4
5. Technologie	5
6. Baza danych	6
6.1 Schemat bazy danych	6
6.2 Diagram przypadków użycia	7
6.3 Diagram klas	8
6.4 Diagramy sekwencji	9
6.4.1 Diagram sekwencji – logowanie	9
6.4.2 Diagram sekwencji – sprawdzanie postępów	10
6.4.3 Diagram sekwencji – przeglądanie bazy testów	10
6.4.4 Diagram sekwencji – przeglądanie notatek	11
6.4.5 Diagram sekwencji – zarządzanie testami	12
6.6 Diagramy stanów	13
6.6.1 Diagram stanów - użytkownik	13
6.6.2 Diagram stanów - test dla użytkownika	13
6.6.3 Diagram stanów - test dla twórcy treści	14
6.7 Workflow	15
6.7.1 Diagram	15
6.7.2 Opis przepływu pracy interfejsu graficznego	16
7. Graficzny interfejs użytkownika	18
7.1 Układ stron	18
7.1.1 Widok menu głównego	18
7.1.2 Widok nauki	18
7.1.3 Widok testu	19
7.1.4 Widok strony głównej	19
7.1.5 Widok logowania	20
7.1.6 Widok rejestracji	20
7.1.7 Mapa postępów	21
8. Branding aplikacji	22
8.1 Logotyp	22
8.2 Kolorystyka	22
8.3 Czcionka	22
9. Scenariusze Testowe	23
9.1 Logowanie	23
9.2 Rejestracja	23
9.3 Dostęp do tworzenia/edycji testów	24
9.4 Zapisanie zmian w teście do bazy	24

9.5 Udzielenie odpowiedzi w teście	24
9.6 Zakończenie testu	25
9.7 Dostęp do mapy postępów	25
9.8 Wylogowanie	25

## 1. Ogólny opis projektu

**Mathio** to platforma edukacyjna pozwalająca na samodzielną naukę matematyki. Ma ona w pierwszej kolejności trafić do uczniów szkół podstawowych oferując:

- przyjemną treść z zakresu wiedzy teoretycznej
- interaktywne narzędzia matematyczne
- zilustrowane problemy i rozwiązania
- testy podsumowujące zebraną wiedzę
- fiszki z najważniejszymi zagadnieniami

Ponadto, użytkownik po stworzeniu konta w naszym serwisie, zyska możliwość monitorowania swoich postępów oraz tworzenia notatek. Z platformy można również korzystać bez konieczności logowania. Możliwe jest wtedy tylko przeglądanie podstawowych treści, które dla komfortu użytkownika, są podzielone na kategorie względem stopnia zaawansowania. Użytkownik z prawami twórcy będzie miał możliwość umieszczać własną treść oraz udostępniać ją publicznie lub tylko wybranym osobom poprzez specjalny link.

## 2. Cel projektu

Projekt ma na celu wspomaganie samodzielnego procesu nauki matematyki młodych osób. Interaktywne i ciekawe zadania mają na celu zachęcanie młode osoby do poznawania i odkrywania fascynującego świata matematyki. Platforma ma pomóc w przyjaznej nauce, umożliwiając indywidualny tok nauki w zależności od preferencji oraz posiadanych zdolności. Ponadto może wspomóc nauczycieli w procesie dydaktycznym.

## 3. Przedział czasowy realizacji projektu

Czas realizacji projektu to dwa semestry tj. 01.10.2021 - 30.06.2022.

## 4. Spis członków zespołu

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| • <a href="#">Damian Abramek</a>             | Lider projektu/Inżynier/Tester |
| • <a href="#">Karol Krzciuk</a>              | Inżynier/Tester                |
| • <a href="#">Adrian Niedziółka Domański</a> | Inżynier/Tester                |
| • <a href="#">Rafał Niedziółka Domański</a>  | Inżynier/Tester                |

## 5. Technologie

Projekt zakłada użycie następujących technologii:

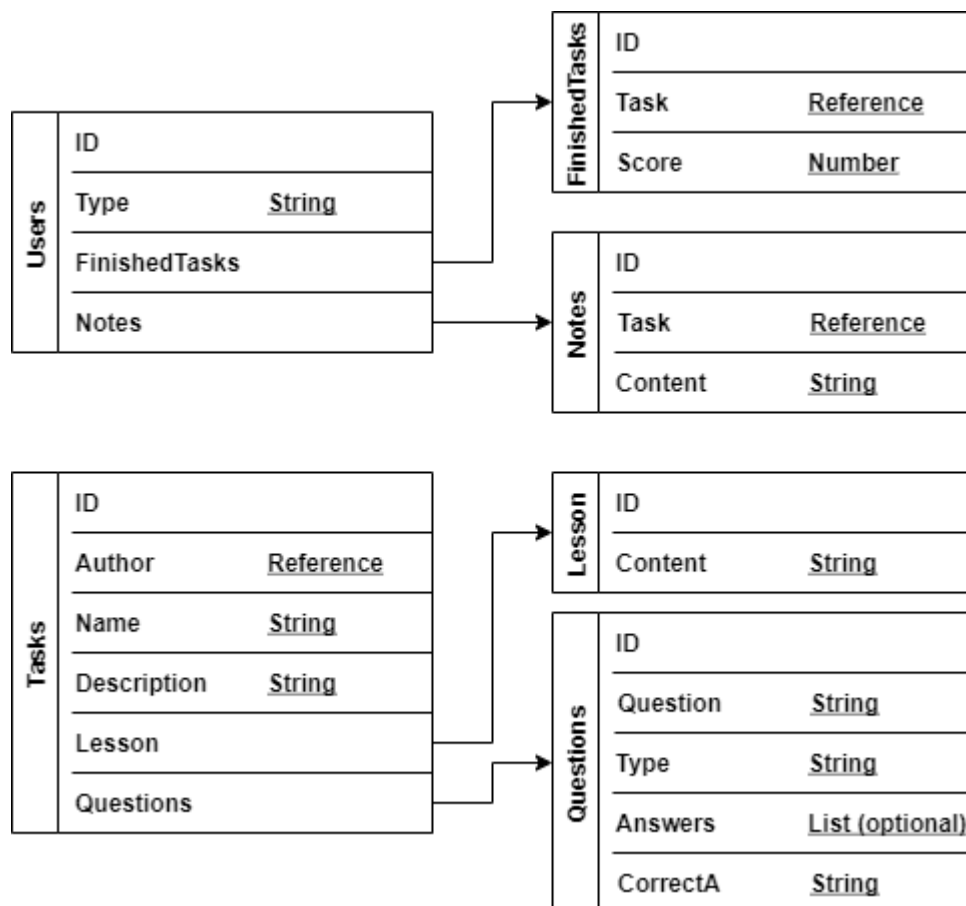
- **JavaScript / HTML / CSS** - jako że Mathio jest aplikacją sieciową to całość będzie opierała się na tych trzech podstawowych technologiach. HTML jest hipertekstowym językiem znaczników używanym do tworzenia stron internetowych. CSS (*Cascading Style Sheets*) służy do opisanie wyglądu elementów HTML i ich umiejscowienia. Natomiast JavaScript to język skryptowy mający zapewnić interakcję z aplikacją.
- **Bootstrap** - zawiera wiele narzędzi ułatwiających tworzenie interfejsu graficznego dla stron i aplikacji internetowych. Biblioteka ta bazuje głównie na gotowych rozwiązaniach HTML i CSS. Wykorzystana będzie do stylizacji takich elementów jak interfejs graficzny, przyciski, formularze, nawigacja oraz innych elementów wyświetlanych na stronie. Biblioteka korzysta także z JavaScript dla lepszego wyświetlania niektórych elementów graficznych.
- **MathJax** - biblioteka, umożliwiająca wyświetlanie wzorów matematycznych.
- **Firebase** - platforma która stanowi backend serwisu. Umożliwia uwierzytelnienie użytkowników, postawienie bazy danych oraz hosting i łatwe wdrażanie aplikacji. Główne moduły Firebase używane w projekcie:
  - **Authentication** - moduł odpowiedzialny za uwierzytelnianie użytkowników. Pozwala na zaimplementowanie logowania użytkowników, oraz reakcje na te zdarzenia.
  - **Firestore** - baza danych **NoSQL**. Moduł ten także zapewnia, dzięki swojemu SDK (*Software development kit*), połączenie z bazą oraz operacje na niej takie jak dodawanie, edytowanie i usuwanie danych.
  - **Firebase CLI** (*Command Line Interface*) - umożliwia stworzenie emulatorów do lokalnego testowania aplikacji, a także daje narzędzie do prostego wdrażania projektu.
  -

## 6. Baza danych

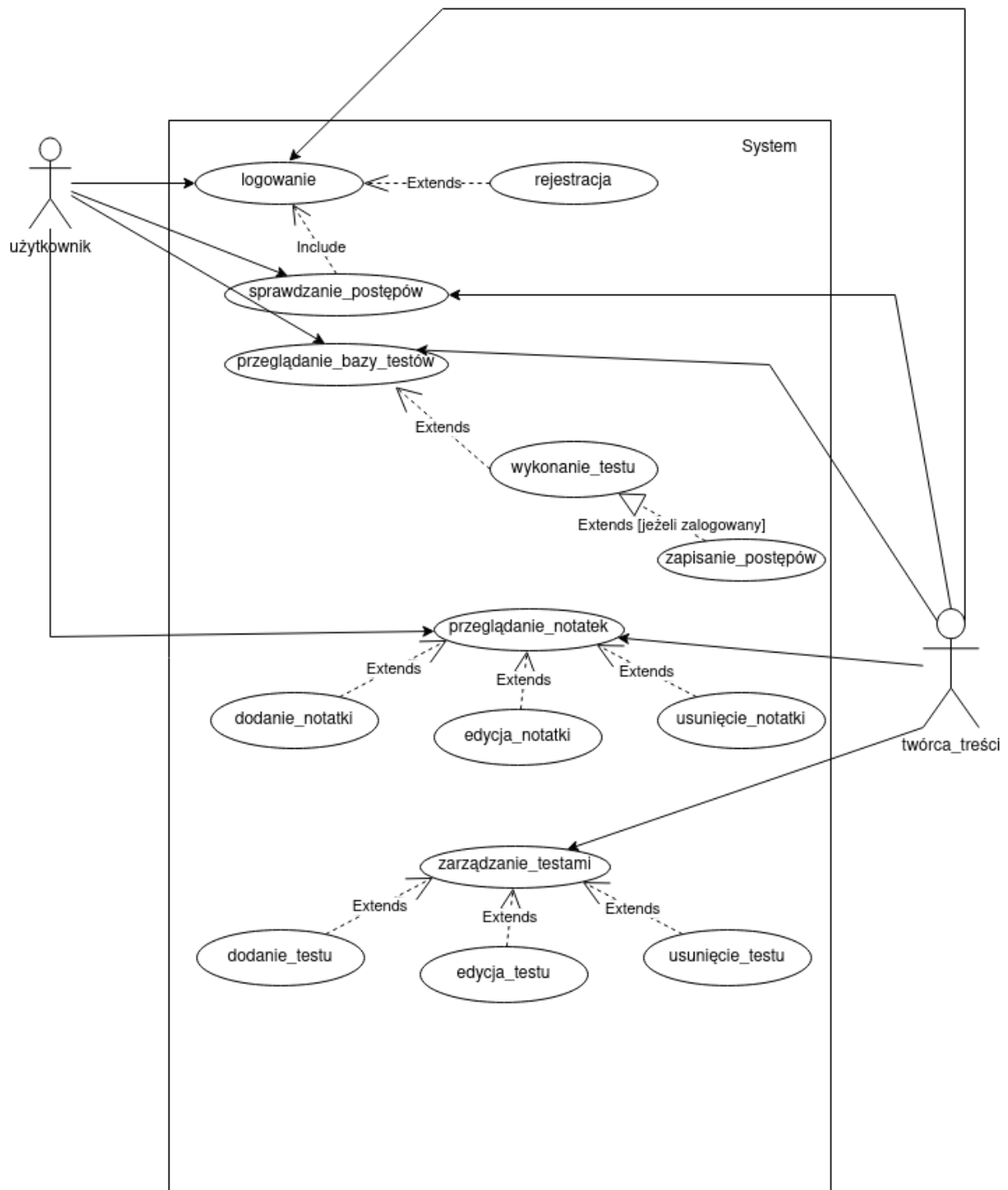
**Baza danych** ma przechowywać informacje o zadaniach tj. informacje kto dane zadanie stworzył, nazwę oraz opis, a także materiały edukacyjne i pytania nim związane. Ponadto baza danych powinna zawierać informacje o ukończonych zadaniach przez użytkownika oraz notatkach przez niego utworzonych dla danych zadań.

Baza danych jest bazą **NoSQL**. Najczęściej zadawanymi żądaniami będą pytania o odczyt zadań z bazy oraz odczyt notatek czy ukończonych wcześniej zadań. Baza ma strukturę drzewiastą. Notatki i ukończone zadania są pod danym użytkownikiem dzięki czemu nie trzeba filtrować ogromnej bazy danych aby znaleźć dane dotyczące tylko danego użytkownika.

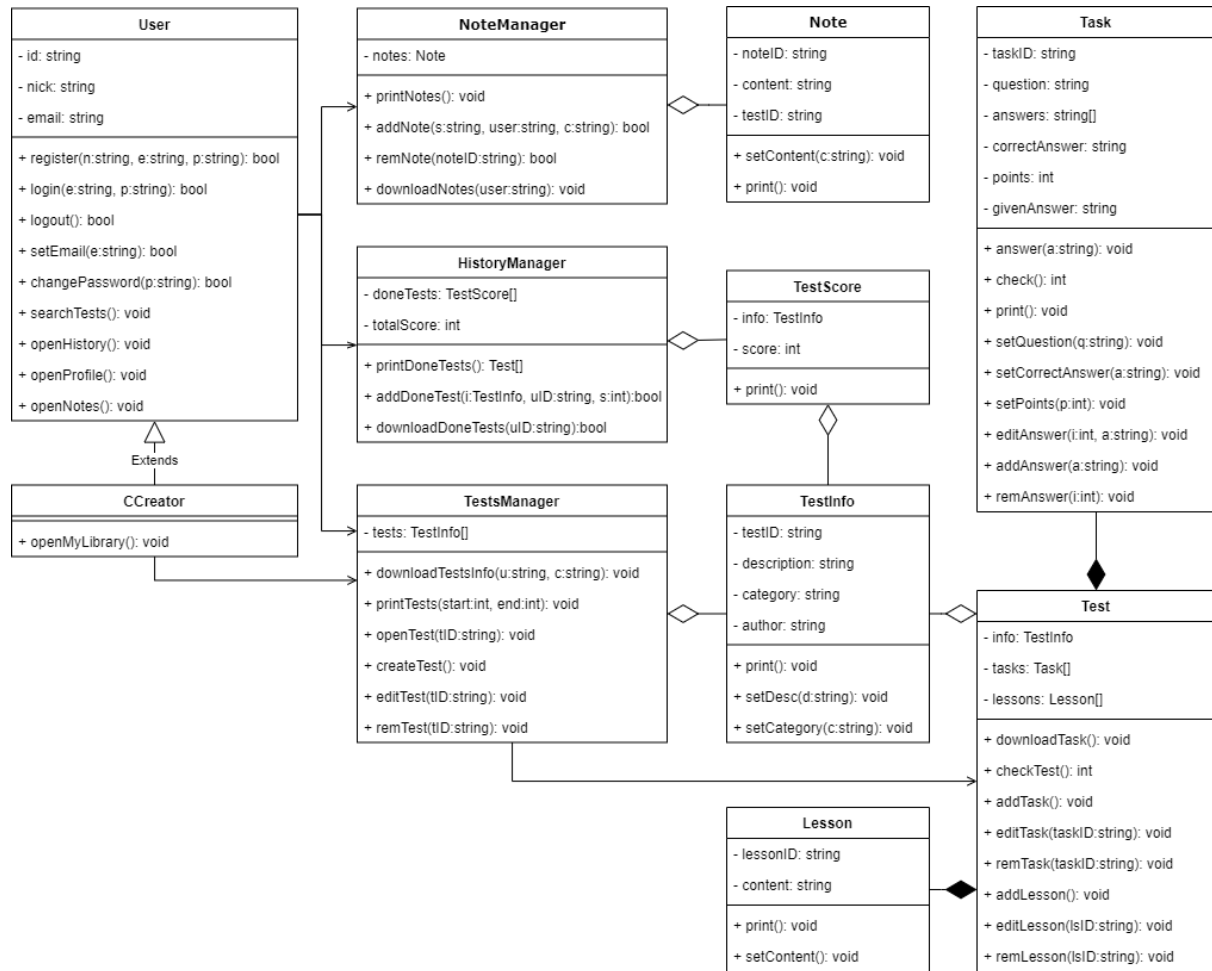
### 6.1 Schemat bazy danych



## 6.2 Diagram przypadków użycia



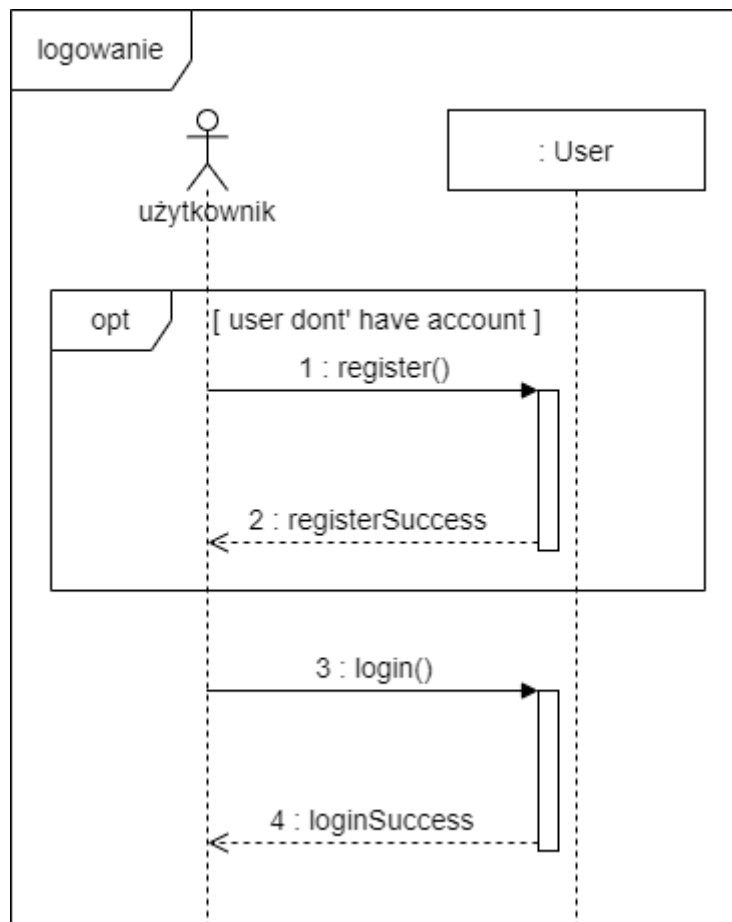
## 6.3 Diagram klas



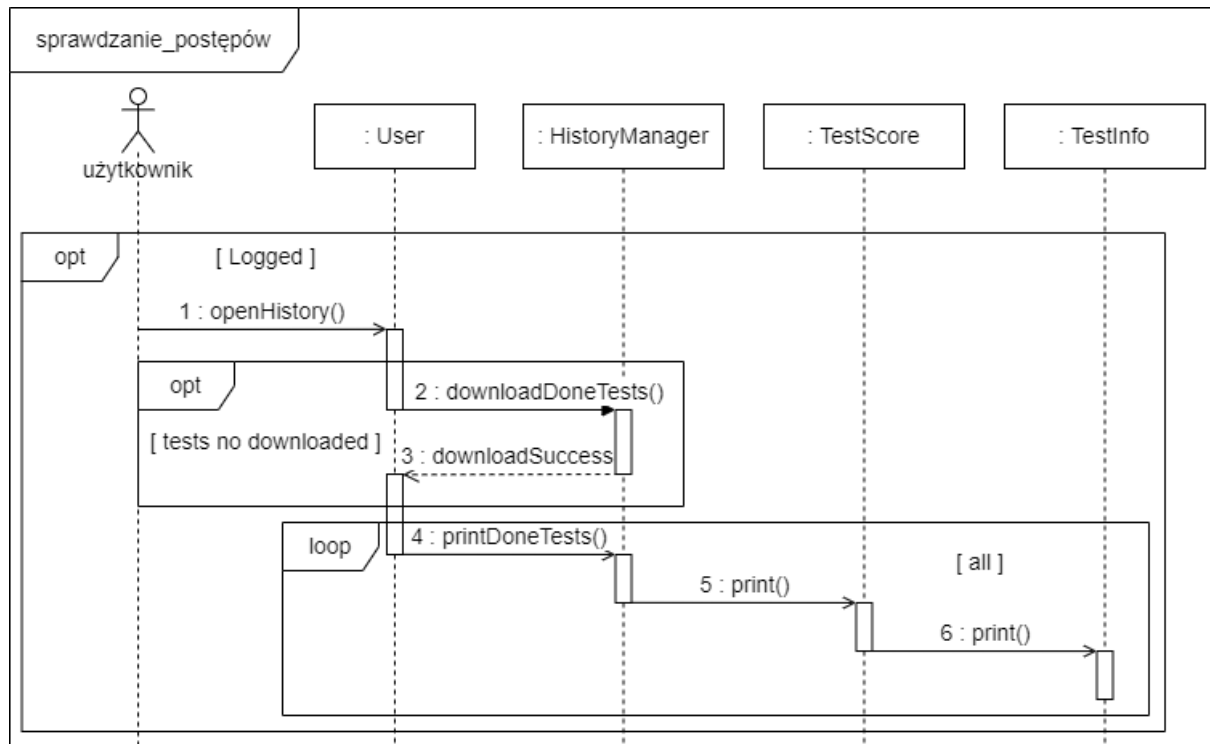


## 6.4 Diagramy sekwencji

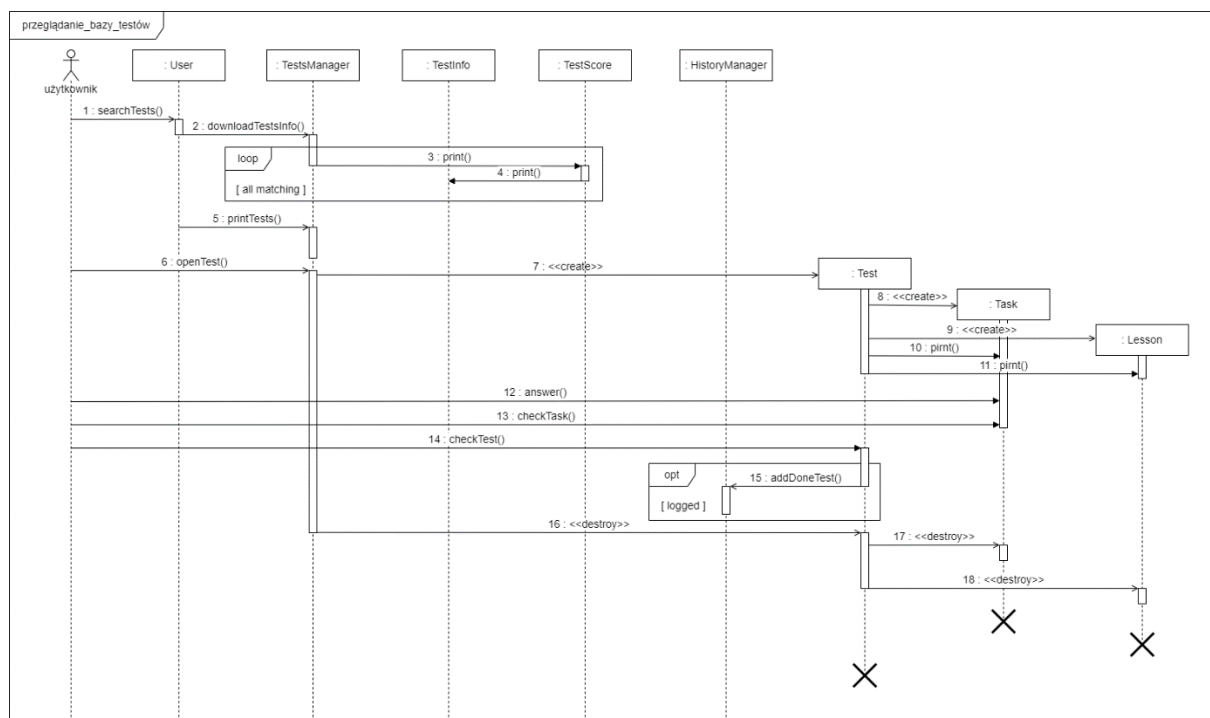
### 6.4.1 Diagram sekwencji – logowanie



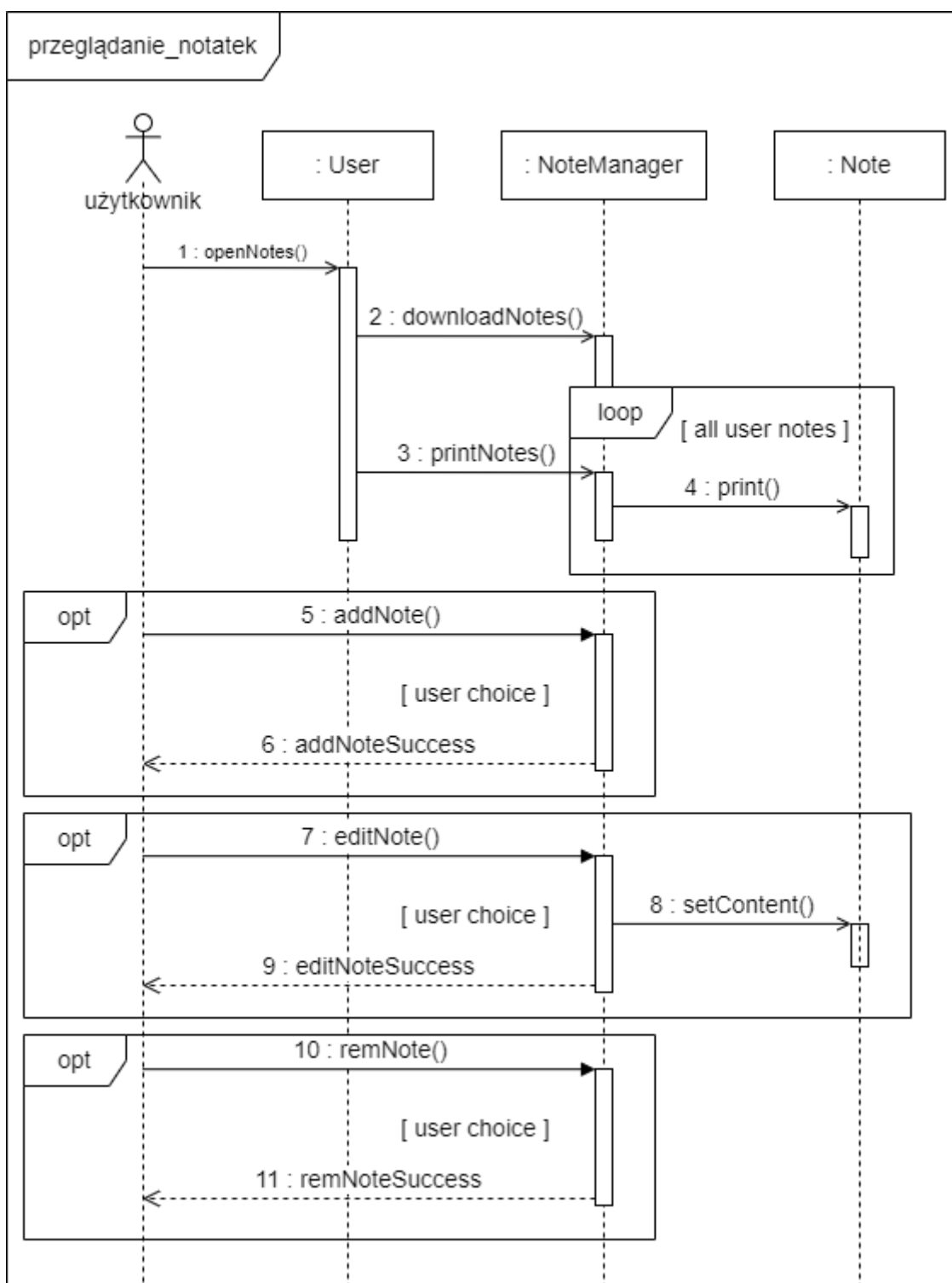
#### 6.4.2 Diagram sekwencji – sprawdzanie postępów



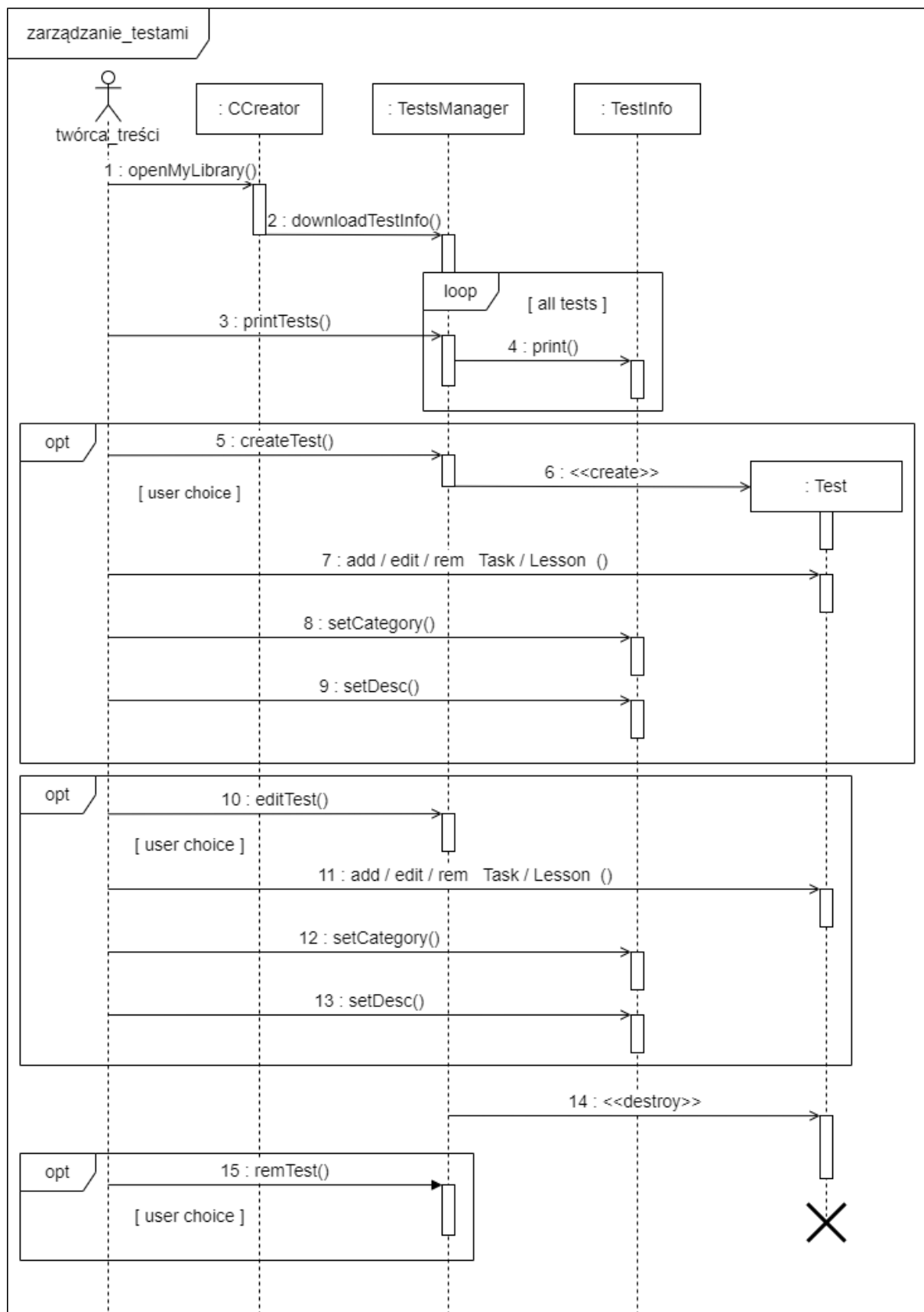
#### 6.4.3 Diagram sekwencji – przeglądanie bazy testów



#### 6.4.4 Diagram sekwencji – przeglądanie notatek

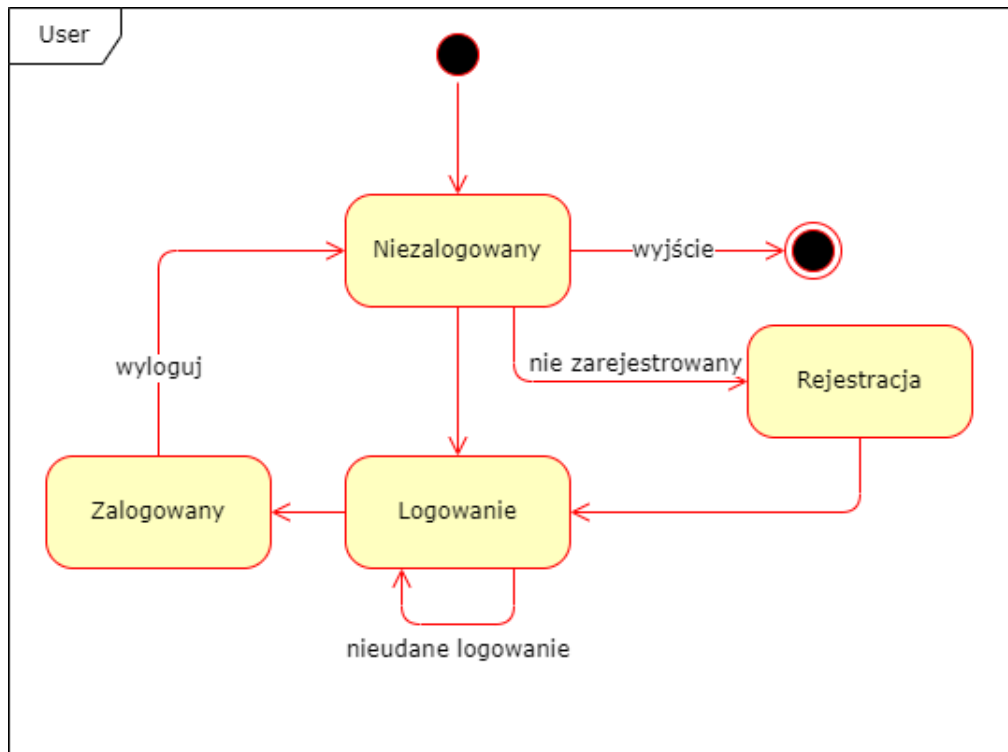


#### 6.4.5 Diagram sekwencji – zarządzanie testami

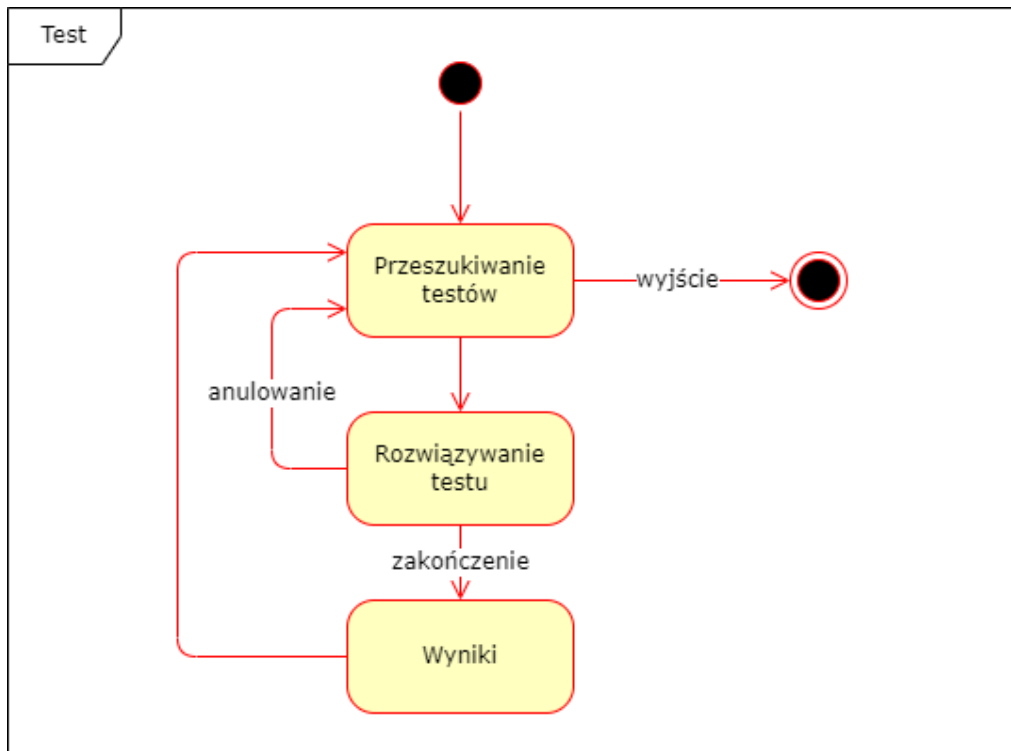


## 6.6 Diagramy stanów

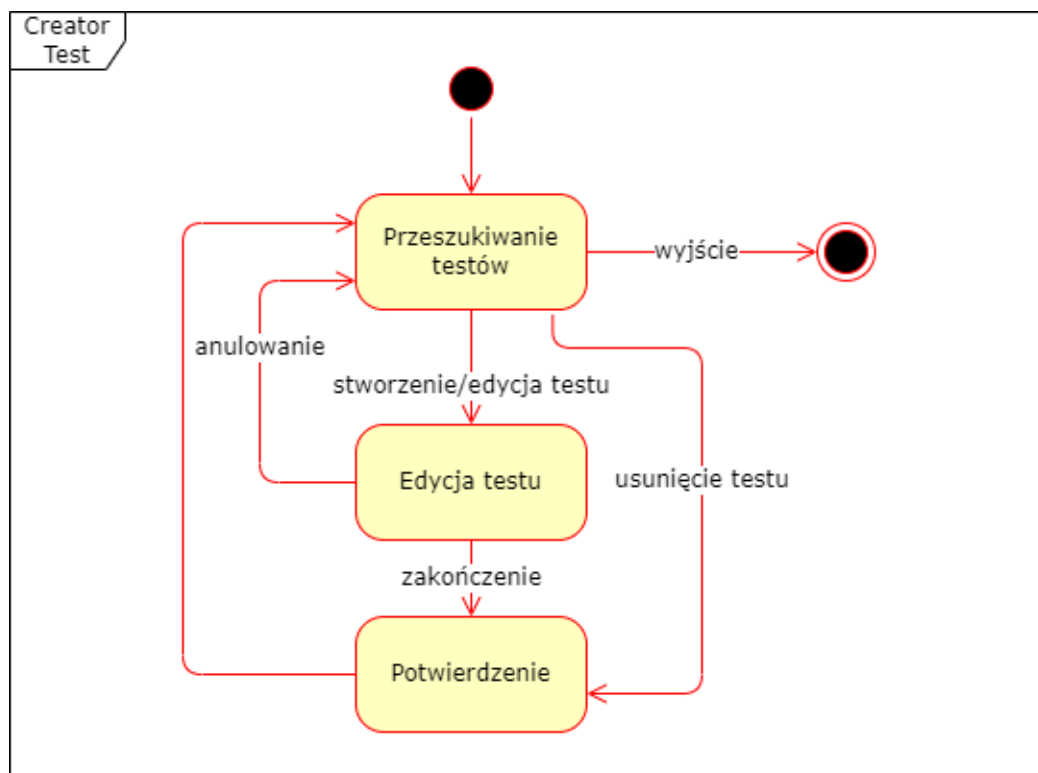
### 6.6.1 Diagram stanów - użytkownik



### 6.6.2 Diagram stanów - test dla użytkownika

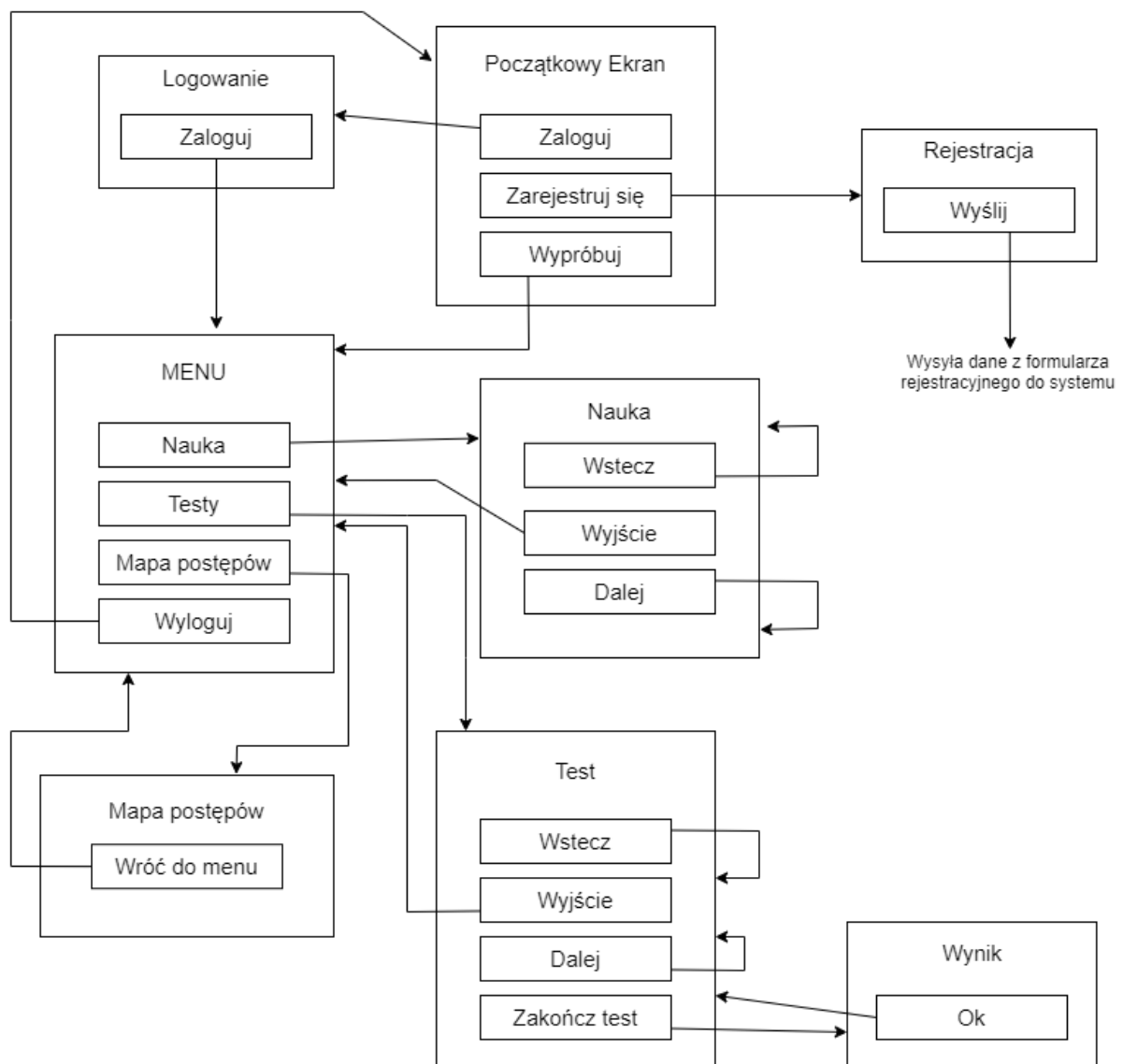


### 6.6.3 Diagram stanów - test dla twórcy treści



## 6.7 Workflow

### 6.7.1 Diagram



## 6.7.2 Opis przepływu pracy interfejsu graficznego

### **Początkowy Ekran**

**Zaloguj** - Po kliknięciu w ten przycisk przenosi użytkownika do ekranu logowania.

**Zarejestruj się** - Po kliknięciu w ten przycisk system przenosi użytkownika do ekranu rejestracji, gdzie czeka na niego formularz rejestracyjny.

**Wypróbuj** - Po kliknięciu tego przycisku przenosi użytkownika do głównego menu aplikacji w wersji testowej co oznacza, że postępy użytkownika nie są zapisywane i po każdym wyjściu z aplikacji wyniki są resetowane.

### **Logowanie**

**Zaloguj** - Ten przycisk po podaniu danych logowania wysyła te dane do systemu w celu autoryzacji. Gdy dane przejdą poprawnie autoryzację użytkownik zostanie przeniesiony do menu aplikacji a gdy nie przejdą użytkownik zostanie poproszony o podanie poprawnych danych.

### **Rejestracja**

**Wyślij** - Ten przycisk jest aktywny dopiero gdy wszystkie pola formularza zostaną poprawnie podane i po naciśnięciu go wysyła dane rejestracyjne do systemu.

### **MENU**

**Nauka** - Po kliknięciu tego przycisku przenosi użytkownika do okna nauka, gdzie użytkownik może wybrać sobie materiał do nauki.

**Testy** - Po kliknięciu tego przycisku przenosi użytkownika do okna testy, gdzie użytkownik może wybrać test do rozwiązania.

**Mapa postępów** - Po kliknięciu tego przycisku przenosi użytkownika do okna mapy postępów, gdzie użytkownik może sprawdzić swoje postępy (opcja tylko dla zalogowanych użytkowników).

**Wyloguj** - Po kliknięciu tego przycisku użytkownik zostaje wylogowany. Niedostępny dla użytkowników w wersji testowej.

### **Nauka**

**Wstecz** - Cofa użytkownika o jedną kartę w nauce do tyłu. Niedostępny na pierwszej karcie.

**Wyjście** - Po kliknięciu tego przycisku użytkownik wychodzi z okna nauki i jest kierowany do okna menu.

**Dalej** - Przenosi użytkownika na kolejne karty w nauce. Niedostępny na ostatniej karcie.



## ***Test***

**Wstecz** - Cofa użytkownika o jedno pytanie w teście do tyłu. Niedostępny na pierwszym pytaniu.

**Wyjście** - Użytkownik wychodzi z testu do menu bez zapisania jego wyniku.

**Dalej** - Przenosi użytkownika na kolejne pytanie w teście. Niedostępny na ostatnim pytaniu.

**Zakończ test** - Kończy test, przenosi do okna z wynikiem i zapisuje wynik użytkownika, który będzie dostępny w mapie postępów.

## ***Mapa postępów***

**Wróć do menu** - Użytkownik zostanie przeniesiony do głównego menu.

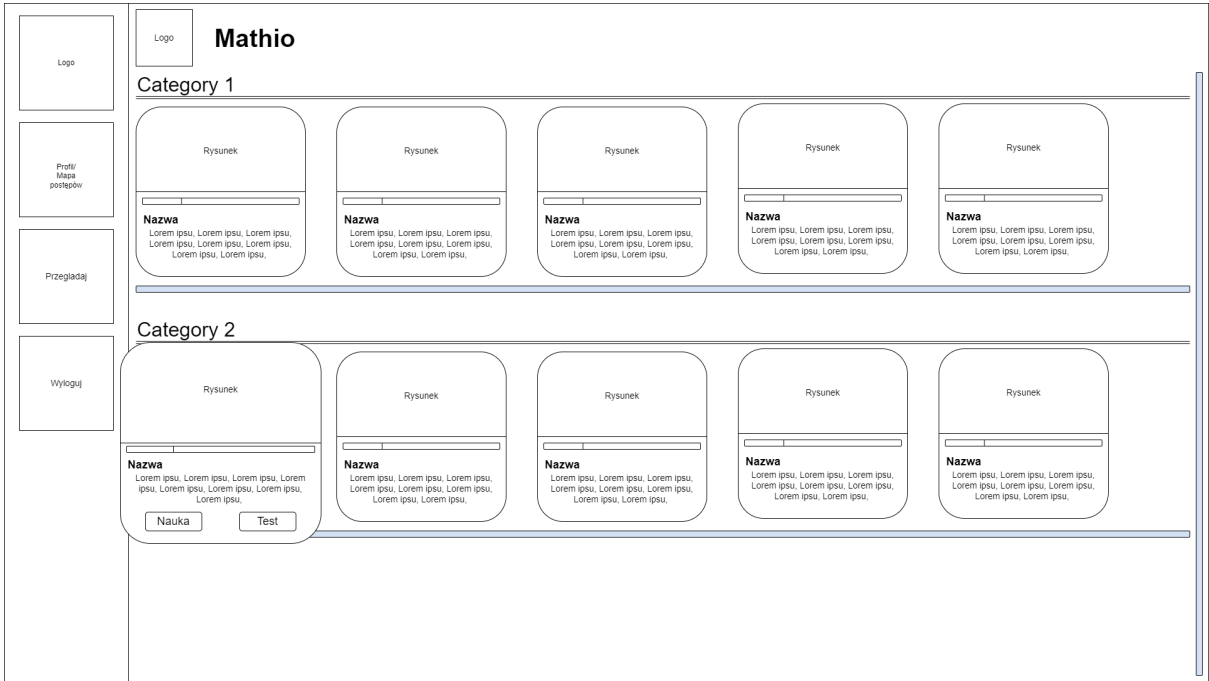
## ***Wynik***

**Ok** - Po naciśnięciu tego przycisku użytkownik jest przenoszony do testów.

# 7. Graficzny interfejs użytkownika

## 7.1 Układ stron

### 7.1.1 Widok menu głównego



### 7.1.2 Widok nauki



### 7.1.3 Widok testu

Logo

Profil/  
Moja  
postępy

Przeglądaj

Wyloguj

Logo

**Mathio**

X

**Tytuł**

Pytanie: X/10

Treść pytania

☐ Odpowiedz 1

☐ Odpowiedz 2

☐ Odpowiedz 3

☐ Odpowiedz 4

Potwierdź odpowiedź

### 7.1.4 Widok strony głównej

Logo

Logowanie

Rejestracja

Wypróbuj

Logo

**Mathio**

### 7.1.5 Widok logowania

The wireframe shows a web page for the 'Mathio' application. On the left is a vertical sidebar with four buttons: 'Logo', 'Logowanie', 'Rejestracja', and 'Wypróbuj'. The 'Logo' button is highlighted with a circular 'X' icon. The main content area has a header with the 'Mathio' logo and a title 'logowanie'. Below the title are two input fields for 'login' and 'hasło'. At the bottom of the main area is a 'zaloguj' button.

Logo

Logowanie

Rejestracja

Wypróbuj

Logo

**Mathio**

**logowanie**

login

hasło

zaloguj

### 7.1.6 Widok rejestracji

The wireframe shows a web page for the 'Mathio' application. On the left is a vertical sidebar with four buttons: 'Logo', 'Logowanie', 'Rejestracja', and 'Wypróbuj'. The 'Rejestracja' button is highlighted with a circular 'X' icon. The main content area has a header with the 'Mathio' logo and a title 'rejestracja'. Below the title are five input fields for 'login', 'hasło', 'powtórz hasło', 'wiek', and 'e-mail'. At the bottom of the main area is a 'zarejestruj' button.

Logo

Logowanie

Rejestracja

Wypróbuj

Logo

**Mathio**

**rejestracja**

login

hasło

powtórz hasło

wiek

e-mail

zarejestruj

### 7.1.7 Mapa postępów

Logo

Mathio

Włód do menu

Category 1

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

Category 2

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

Rysunek

Nazwa

Procent ukończenia

Szczegóły

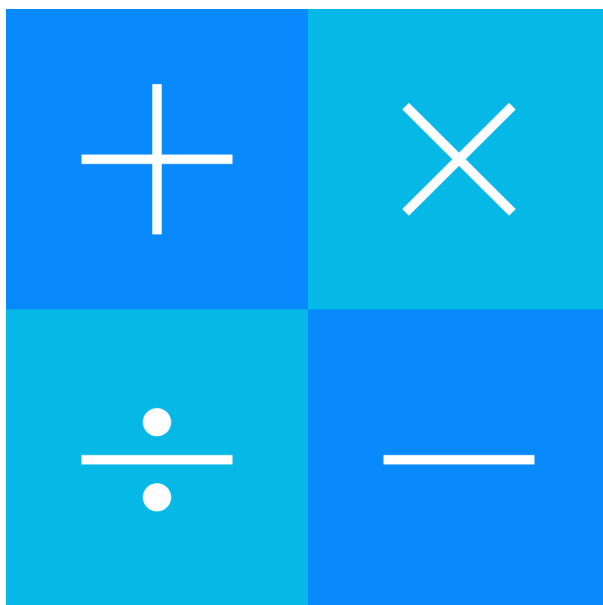
Ustawienia

## 8. Branding aplikacji

**Przykłady** wraz z przydatnymi linkami znajdują się w lokalizacji:  
*/GUI/MathioBranding*

### 8.1 Logotyp

**Logotyp** platformy mathio zawiera w sobie podstawowe operatory arytmetyczne, nawiązując tym samym do zawartości mieszczącej się na platformie. Zastosowane odcienie błękitu wydają się być przyjazne dla nowych użytkowników.



### 8.2 Kolorystyka

Sugerowane odcienie do wykorzystania przy tworzeniu platformy:

- Kolor logotypu - **#088AFC**
- Kolor tła - **#FFFFFF**
- Kolor tła dla tekstu - **#EEEEEE**
- Kolor czcionki - **#000000, #222222**

### 8.3 Czcionka

Sugerowaną podstawową czcionką platformy jest czcionka **roboto**, schludna i przejrzysta. Czcionka pochodzi z Google Fonts, i jest dostępna w ramach licencji **APACHE LICENSE, VERSION 2.0**. W ramach licencji korzystanie z czcionki jest darmowe zarówno na użytek własny, jak i komercyjny.

## 9. Scenariusze Testowe

### 9.1 Logowanie

Given	When	Then
E-mail i hasło użytkownika	E-mail nie występuje w bazie lub nieprawidłowe hasło.	Użytkownik nie zostaje zalogowany. Zwrócono błąd: Błędne dane logowania.
	E-mail istnieje i hasło poprawne	Użytkownik zostaje zalogowany. Zwrócono informację: Pomyślnie zalogowano. Sesja została rozpoczęta.

### 9.2 Rejestracja

Given	When	Then
E-mail i 2 x hasło użytkownika	E-mail już istnieje w bazie	Użytkownik nie zostaje zarejestrowany. Zwrócono błąd: Nazwa użytkownika jest zajęta.
	Hasła nie są identyczne	Użytkownik nie zostaje zarejestrowany. Zwrócono błąd: Hasła nie są identyczne.
	Hasło nie spełnia wymagań	Użytkownik nie zostaje zarejestrowany. Zwrócono błąd: Hasło nie spełnia wymagań.
	E-mail nie istnieje w bazie i hasło jest prawidłowe.	Użytkownik zostaje zarejestrowany. Zwrócono informację: Pomyślnie zarejestrowano. Dodano wpis do bazy.

### 9.3 Dostęp do tworzenia/edycji testów

Given	When	Then
Użytkownik próbuje uzyskać dostęp do panelu tworzenia/edycji testów	Użytkownik jest typu creator.	Użytkownik uzyskuje dostęp.
	Użytkownik nie jest typu creator.	Użytkownik nie uzyskuje dostępu.

### 9.4 Zapisanie zmian w teście do bazy

Given	When	Then
Użytkownik próbuje zapisać zmiany naniesione w teście do bazy danych	Użytkownik nie jest typu creator.	Dane nie zostają zapisane.
	Brakuje wymaganych informacji w teście	Dane nie zostają zapisane, użytkownik jest proszony o uzupełnienie wymaganych informacji.
	Wszystko prawidłowo	Zmiany zapisywane są w bazie danych.

### 9.5 Udzielenie odpowiedzi w teście

Given	When	Then
Użytkownik próbuje wysłać odpowiedź na zadane pytanie.	Brak zaznaczonej/podanej odpowiedzi.	Użytkownik zostaje poproszony o udzielenie odpowiedzi.
	Odpowiedź podana	Użytkownik zostaje poinformowany o tym czy jego odpowiedź jest prawidłowa oraz zostaje przeniesiony do następnego pytania, bądź podsumowania testu jeżeli to było ostatnie.



## 9.6 Zakończenie testu

Given	When	Then
Zakończenie testu przez użytkownika	Użytkownik zalogowany, wynik lepszy od poprzednich.	Wynik użytkownika zostaje zapisany do bazy danych.
	Użytkownik zalogowany, wynik gorszy od poprzednich.	Wynik nie zostaje zapisany do bazy danych.
	Użytkownik niezalogowany.	Wynik nie zostaje zapisany do bazy danych.

## 9.7 Dostęp do mapy postępów

Given	When	Then
Użytkownik próbuje uzyskać dostęp do panelu mapy swoich postępów.	Użytkownik jest zalogowany.	Użytkownik uzyskuje dostęp.
	Użytkownik jest niezalogowany.	Użytkownik nie uzyskuje dostępu.

## 9.8 Wylogowanie

Given	When	Then
Użytkownik próbuje się wylogować.	Użytkownik jest zalogowany	Użytkownik zostaje wylogowany. Sesja została zakończona.
	Użytkownik nie jest zalogowany	Zwrócono błąd: Nieprawidłowa operacja. Nic się nie dzieje.