#### 

**Mathio**

Dokument projektowy

2021 / 2022

# Spis treści

[**Spis treści**](#_xo35ev39zpfd) **2**

[1. Ogólny opis projektu](#_3znysh7) 4

[2. Cel projektu](#_2et92p0) 4

[3. Przedział czasowy realizacji projektu](#_tyjcwt) 4

[4. Spis członków zespołu](#_3dy6vkm) 4

[5. Technologie](#_pc62o6ify5gz) 5

[6. Baza danych](#_ol4y3igwguns) 6

[6.1 Schemat bazy danych](#_qutuvnf69cl8) 6

[6.2 Diagram przypadków użycia](#_t9ro5pndka65) 7

[6.3 Diagram klas](#_26in1rg) 8

[6.4 Diagramy sekwencji](#_lnxbz9) 9

[6.4.1 Diagram sekwencji – logowanie](#_35nkun2) 9

[6.4.2 Diagram sekwencji – sprawdzanie postępów](#_1ksv4uv) 10

[6.4.3 Diagram sekwencji – przeglądanie bazy testów](#_73lobm1zto8j) 10

[6.4.4 Diagram sekwencji – przeglądanie notatek](#_2jxsxqh) 11

[6.4.5 Diagram sekwencji – zarządzanie testami](#_z337ya) 12

[6.6 Diagramy stanów](#_sr6qko96bzwr) 13

[6.6.1 Diagram stanów - użytkownik](#_dkqvx04ih1mj) 13

[6.6.2 Diagram stanów - test dla użytkownika](#_934h98fmnlnx) 13

[6.6.3 Diagram stanów - test dla twórcy treści](#_8ueya92vofqt) 14

[6.7 Workflow](#_bm16c8udat1r) 15

[6.7.1 Diagram](#_es4x6g237qqy) 15

[6.7.2 Opis przepływu pracy interfejsu graficznego](#_bx9j7srls2ws) 16

[7. Graficzny interfejs użytkownika](#_g6w0v5q3x6qq) 18

[7.1 Układ stron](#_am1shq8bymv4) 18

[7.1.1 Widok menu głównego](#_jv5t7tgmw300) 18

[7.1.2 Widok nauki](#_4cv5ub1lo14e) 18

[7.1.3 Widok testu](#_h0bv4wrtx27d) 19

[7.1.4 Widok strony głównej](#_leyshu2lilf) 19

[7.1.5 Widok logowania](#_4zzz1nscylek) 20

[7.1.6 Widok rejestracji](#_xi4c4w2ahktf) 20

[7.1.7 Mapa postępów](#_pa0eac41iloq) 21

[8. Branding aplikacji](#_ongxdlvhxcmm) 22

[8.1 Logotyp](#_6qbrgheq9zof) 22

[8.2 Kolorystyka](#_2oteiyi73lvo) 22

[8.3 Czcionka](#_thfsxbf4f6ws) 22

[9. Scenariusze Testowe](#_yneto6d2x4mc) 23

[9.1 Logowanie](#_41ip18o2lbwn) 23

[9.2 Rejestracja](#_g9rwje7tkiir) 23

[9.3 Dostęp do tworzenia/edycji testów](#_ktq1uyv1syi) 24

[9.4 Zapisanie zmian w teście do bazy](#_wcw83wnfz6ft) 24

[9.5 Udzielenie odpowiedzi w teście](#_istjodta7ri0) 24

[9.6 Zakończenie testu](#_zakk8xu95dkb) 25

[9.7 Dostęp do mapy postępów](#_s9kxuirvmoda) 25

[9.8 Wylogowanie](#_dwyviazb1p1e) 25

### 

### 1. Ogólny opis projektu

**Mathio** to platforma edukacyjna pozwalająca na samodzielną naukę matematyki. Ma ona w pierwszej kolejności trafiać 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

* [Damian Abramek](https://wotxp.atlassian.net/jira/software/projects/PZ2/issues/?jql=project%20%3D%20%22PZ2%22%20AND%20assignee%3D6161b2a307ac3c00684e8114%20AND%20type%3DTask%20ORDER%20BY%20created%20DESC) Lider projektu/Inżynier/Tester
* [Karol Krzciuk](https://wotxp.atlassian.net/jira/software/projects/PZ2/issues/?jql=project%20%3D%20%22PZ2%22%20AND%20assignee%3D6161b3f7c7bea40069777230%20AND%20type%3DTask%20ORDER%20BY%20created%20DESC) Inżynier/Tester
* [Adrian Niedziółka Domański](https://wotxp.atlassian.net/jira/software/projects/PZ2/issues/?jql=project%20%3D%20%22PZ2%22%20AND%20assignee%3D6161b4967a6be4007135d0cf%20AND%20type%3DTask%20ORDER%20BY%20created%20DESC) Inżynier/Tester
* [Rafał Niedziółka Domański](https://wotxp.atlassian.net/jira/software/projects/PZ2/issues/?jql=project%20%3D%20%22PZ2%22%20AND%20assignee%3D61602b5ac7bea4006966b915%20AND%20type%3DTask%20ORDER%20BY%20created%20DESC) 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 opisania 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

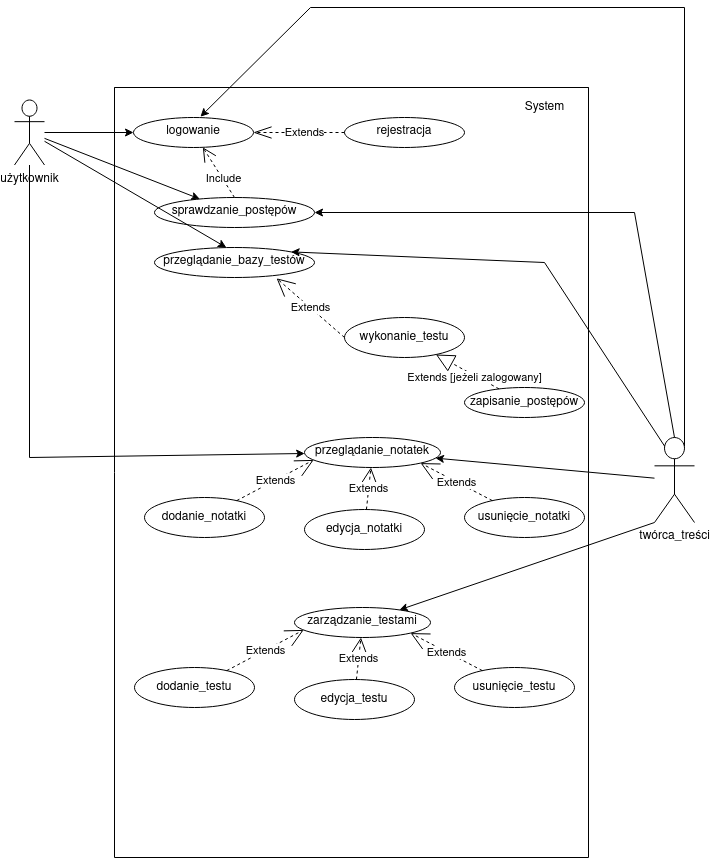
**Baza danych** ma przechowywać informacje o zadaniach tj. informacje kto dane zadanie stworzył, nazwę oraz opis, a także materiały edukacyjne i pytania nim związane. Ponadto baza danych powinna zawierać informacje o ukończonych zadaniach przez użytkownika oraz notatkach przez niego utworzonych dla danych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

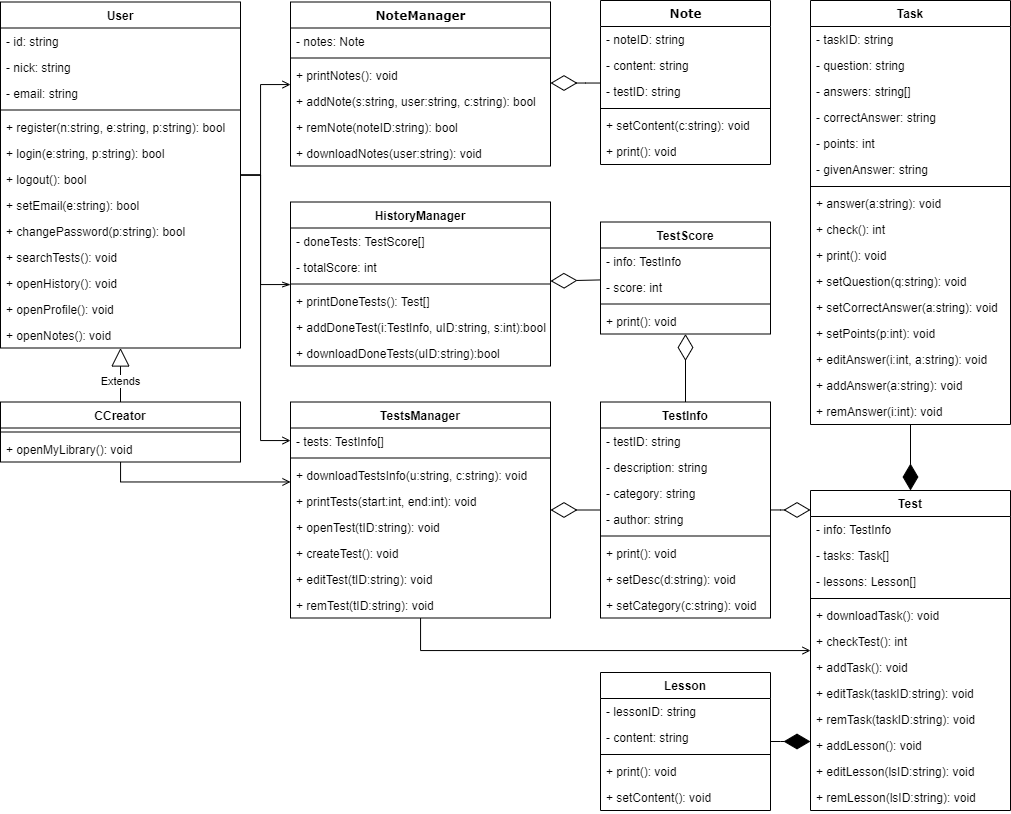
#### 6.1 Schemat bazy danych

#### 

#### 6.2 Diagram przypadków użycia

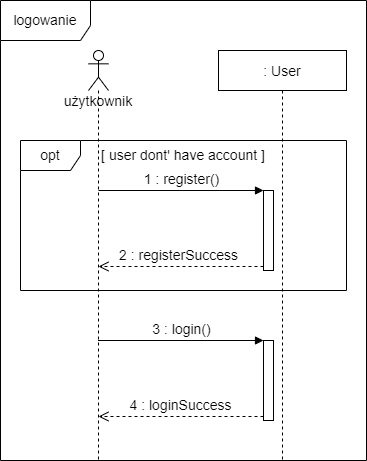


#### 6.3 Diagram klas



#### 6.4 Diagramy sekwencji

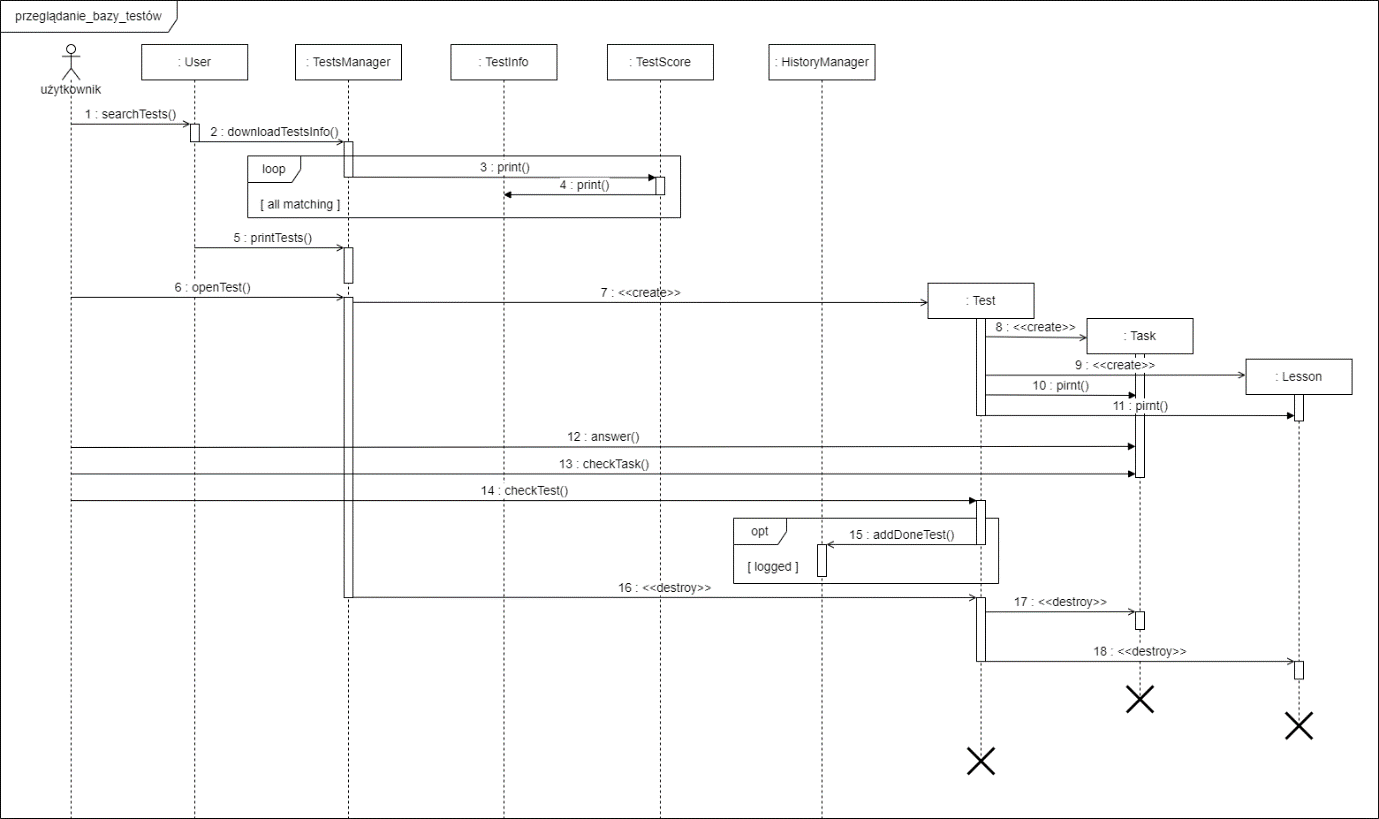
##### 6.4.1 Diagram sekwencji – logowanie



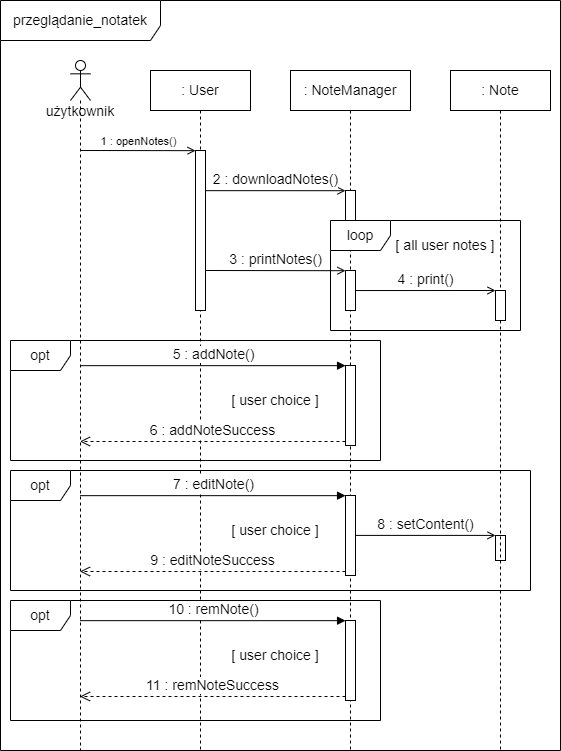
##### 6.4.2 Diagram sekwencji – sprawdzanie postępów

##### 

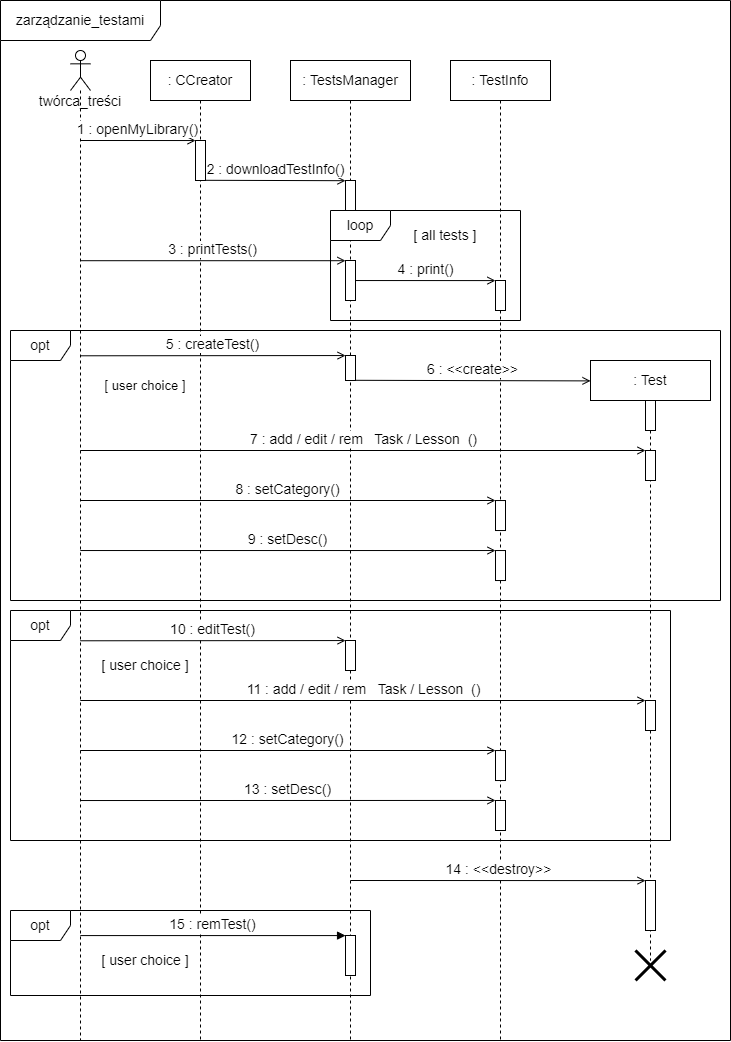
##### 6.4.3 Diagram sekwencji – przeglądanie bazy testów



##### 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

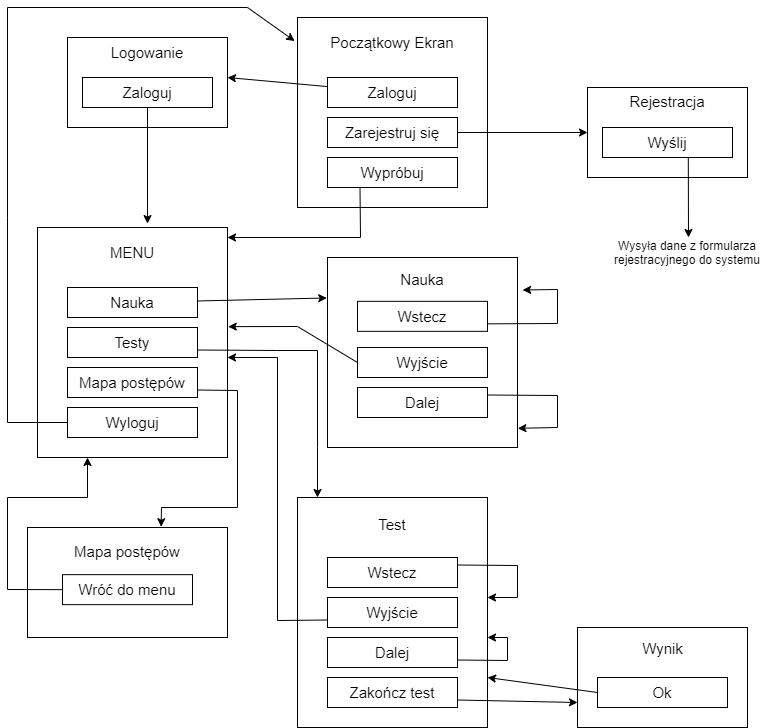
##### 

##### 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



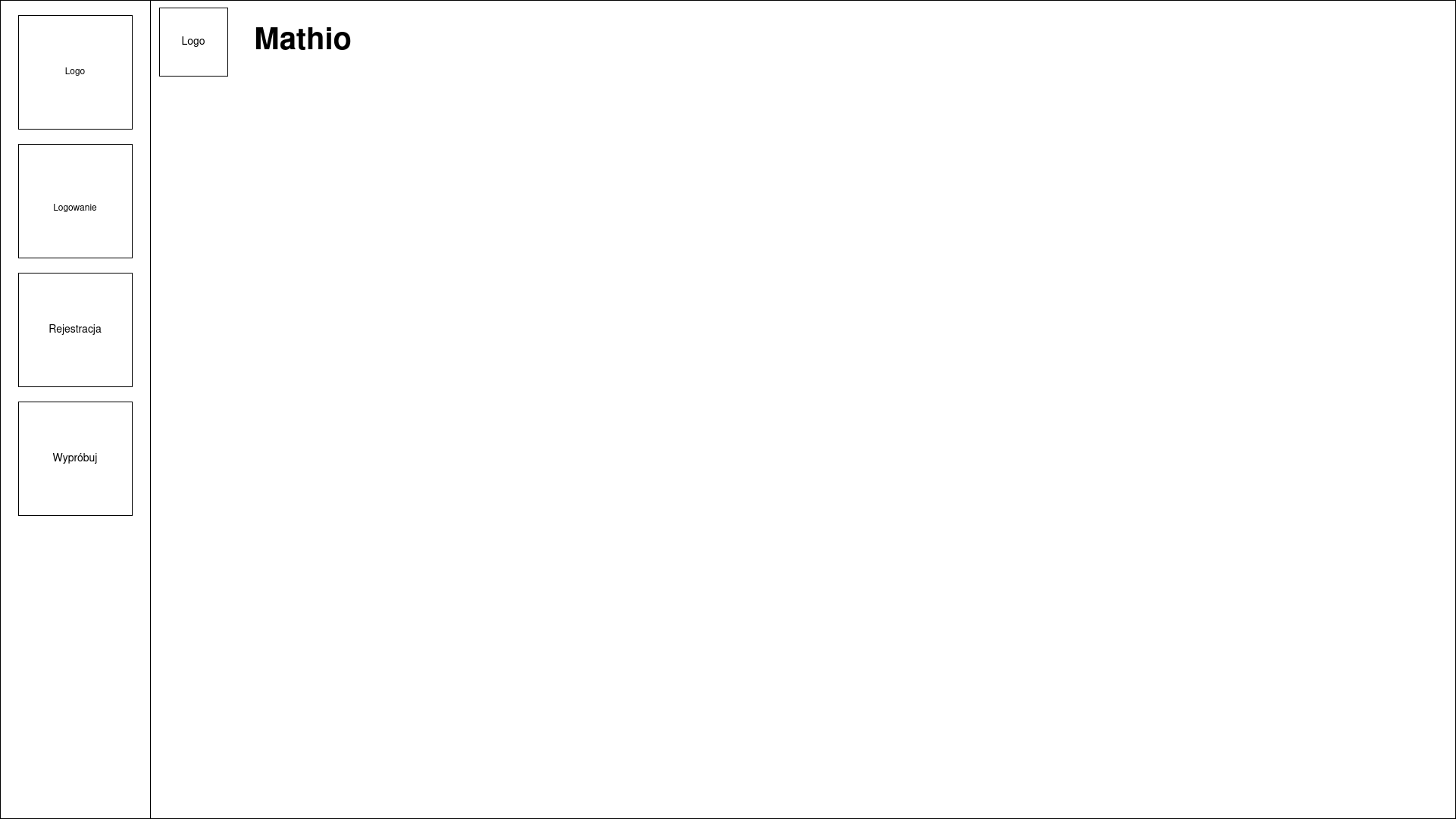
##### 7.1.2 Widok nauki



##### 7.1.3 Widok testu

##### 

##### 7.1.4 Widok strony głównej



##### 

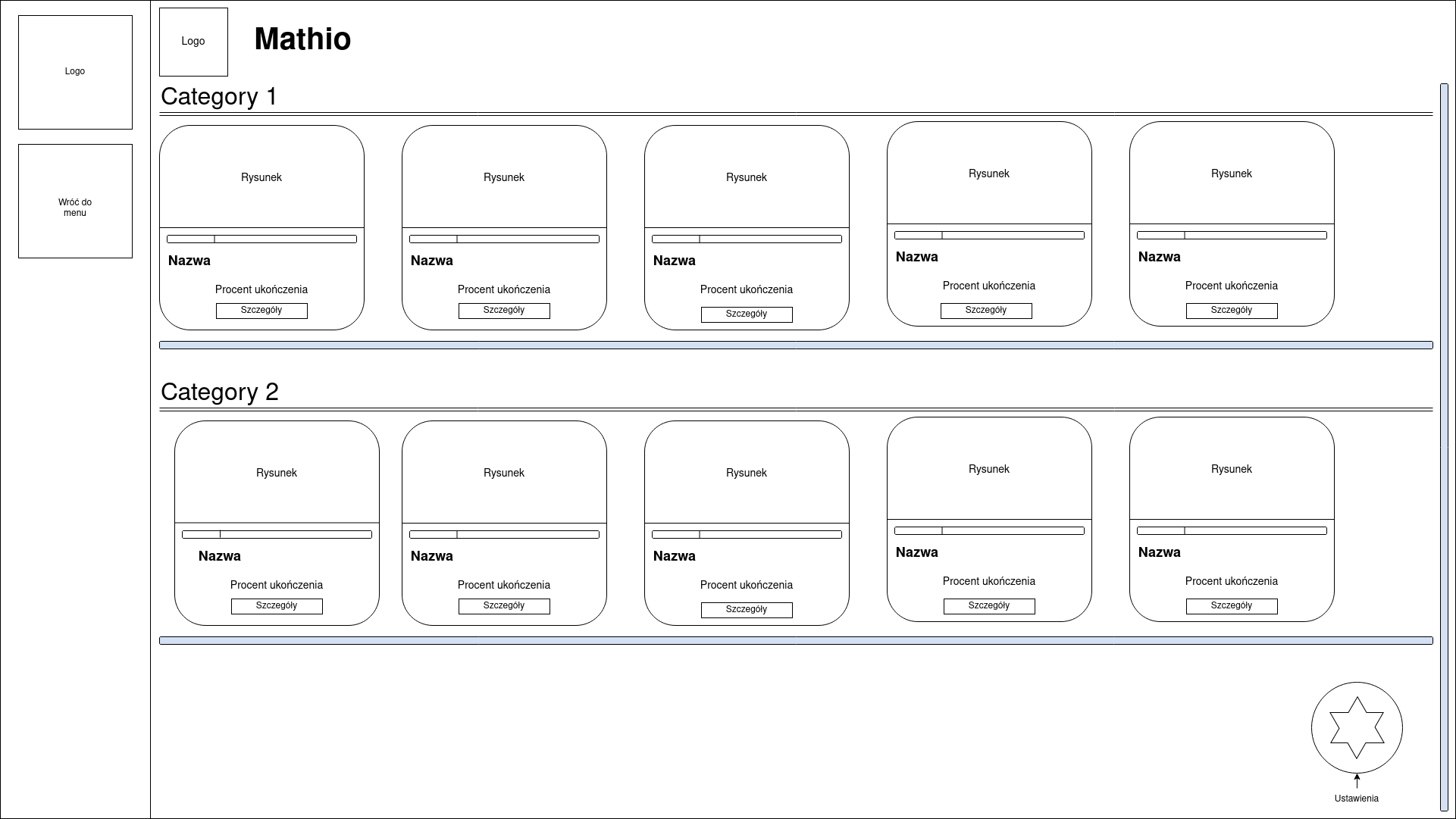
##### 7.1.5 Widok logowania



##### 7.1.6 Widok rejestracji



##### 7.1.7 Mapa postępów



### 

### 

### 

### 

### 

### 

### 

### 

### 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**](https://fonts.google.com/specimen/Roboto?preview.text=roboto&preview.text_type=custom), 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. |