

# Dokumentacja projektowa programu

## Pas Man – Advanced Password Manager

Wersja oprogramowania: v1.0.0

Autor: Olaf Wojda

Nr Indeksu: 160203

Ostatnia modyfikacja: 3.11.2024

### Spis treści

Cel i zakres pracy .....	2
Wymagania projektowe aplikacji .....	2
Wymagania funkcjonalne .....	2
Wymagania pozafunkcjonalne .....	3
Realizacja (procesowa) .....	4
P.001: Logowanie i zarządzanie użytkownikami.....	4
Tworzenie konta .....	4
Logowanie .....	5
Wylogowywanie .....	6
P.002: Zarządzanie hasłami.....	7
Wyświetlanie.....	7
Tworzenie wpisu .....	8
Widok/Edycja wpisu .....	10
Usuwanie wpisu .....	12
Kopiowanie hasła .....	13
Odświeżanie Listy.....	13
P.003: Generowanie haseł .....	14
P.004: Sprawdzanie siły haseł.....	15
P.005: Szyfrowanie danych.....	17
Metoda szyfrowania.....	17

# Cel i zakres pracy

Cel pracy to opracowanie aplikacji desktopowej do bezpiecznego zarządzania hasłami, której główną funkcją będzie przechowywanie i organizowanie haseł w sposób bezpieczny i łatwo dostępny dla użytkownika. Aplikacja ma na celu ułatwienie użytkownikom zarządzania ich hasłami do różnych kont i usług, eliminując potrzebę ich zapamiętywania, przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiego poziomu ochrony.

## Wymagania projektowe aplikacji

Dla realizacji celu niniejszej pracy postawiono wobec aplikacji następujące wymagania funkcjonalne i pozafunkcjonalne.

### Wymagania funkcjonalne

#### FR.001: Logowanie i zarządzanie użytkownikami

- **FR.001.A** – Aplikacja obsługuje jednego użytkownika, który rejestruje się przy użyciu imienia i hasła, a w kolejnych iteracjach jest proszony tylko o hasło w celu uzyskania dostępu do funkcji menedżera haseł.

**Priorytet:** Wysoki

- **FR.001.B** – Użytkownik musi się zalogować, aby uzyskać dostęp do menedżera haseł.

**Priorytet:** Wysoki

#### FR.002: Zarządzanie hasłami

- **FR.002.A** – Użytkownik może wyświetlić listę zapisanych haseł.

**Priorytet:** Wysoki

- **FR.002.B** – Użytkownik może dodać nowe hasło do listy jako wpis. Wpis zawiera nazwę, username, hasło, kategorie, URL oraz notatki.

**Priorytet:** Wysoki

- **FR.002.C** – Użytkownik może modyfikować zapisane hasła.

**Priorytet:** Średni

- **FR.002.D** – Użytkownik może usuwać zapisane hasła.

**Priorytet:** Średni

#### FR.003: Generowanie haseł

- **FR.003.A** – Aplikacja oferuje funkcję generatora haseł dla tworzenia silnych haseł.  
**Priorytet:** Średni

#### **FR.004: Sprawdzanie siły haseł**

- **FR.004.A** – Użytkownik może skorzystać ze specjalnego dialogu do sprawdzenia siły hasła.  
**Priorytet:** Wysoki
- **FR.004.B** – Aplikacja zaoferuje dodatkowe informacje o sile hasła: szacunkowy czas potrzebny na złamanie metodą brute force oraz długość zaszyfrowanego hasła w bitach.

#### **FR.005: Szyfrowanie danych**

- **FR.005.A** – Zapisane hasła są szyfrowane, hashowane i przechowywane w bezpiecznym formacie.  
**Priorytet:** Wysoki

## **Wymagania pozafunkcjonalne**

#### **PF.001: Bezpieczeństwo**

- **PF.001.A** – Aplikacja musi zapewniać wysoką ochronę danych użytkownika, używając silnych algorytmów szyfrowania (np. AES256).  
**Priorytet:** Wysoki

#### **PF.002: Wydajność**

- **PF.002.A** – Aplikacja powinna działać płynnie, bez opóźnień przy przeglądaniu i edycji danych.  
**Priorytet:** Średni

#### **PF.003: Intuicyjność interfejsu**

- **PF.003.A** – Aplikacja powinna być prosta w obsłudze dla użytkowników.  
**Priorytet:** Średni

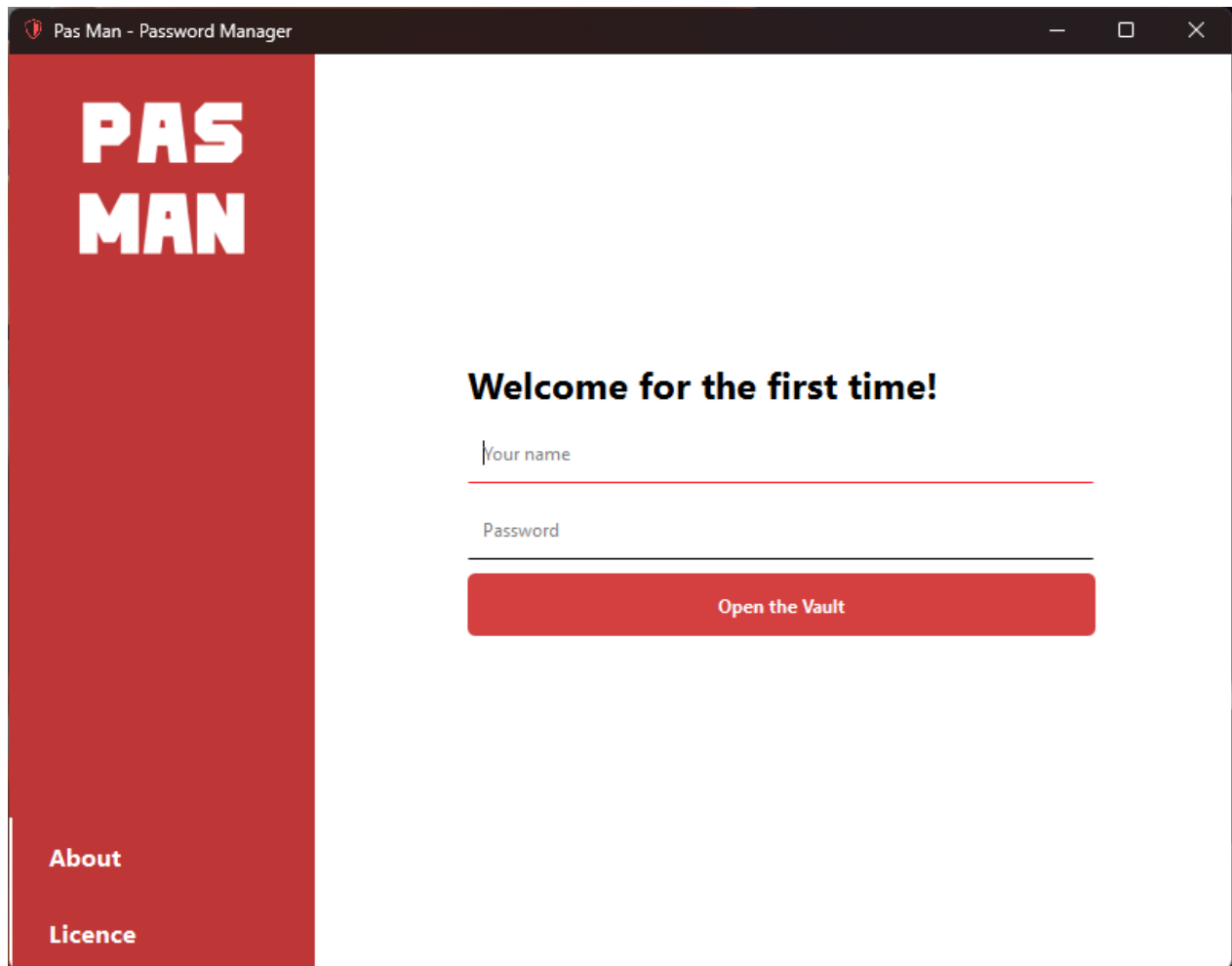
## Realizacja (procesowa)

Realizacja programu opiera się o procesy, które zaś oparte są o wymagania funkcjonalne i pozafunkcjonalne.

### P.001: Logowanie i zarządzanie użytkownikami

#### Tworzenie konta

Przy pierwszym uruchomieniu aplikacji użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie nazwy użytkownika (preferowane imię) oraz hasła.

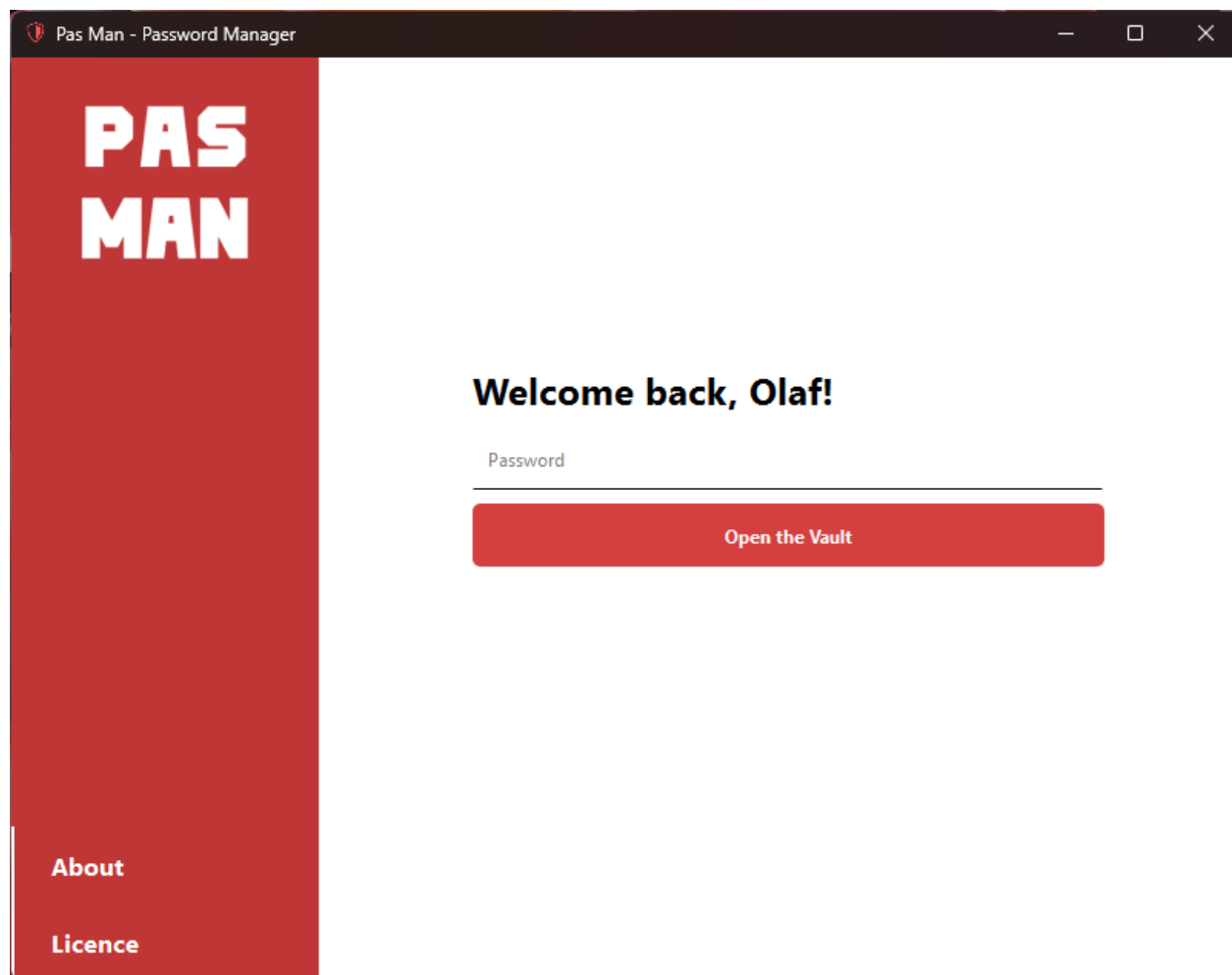


The screenshot shows a web application window titled "Pas Man - Password Manager". The interface features a red sidebar on the left with the "PAS MAN" logo at the top and links for "About" and "Licence" at the bottom. The main content area is white and displays a "Welcome for the first time!" message. Below the message are two input fields: "Your name" and "Password". A red button labeled "Open the Vault" is positioned below the password field.

To realizuje wymaganie **FR.001.A**

## Logowanie

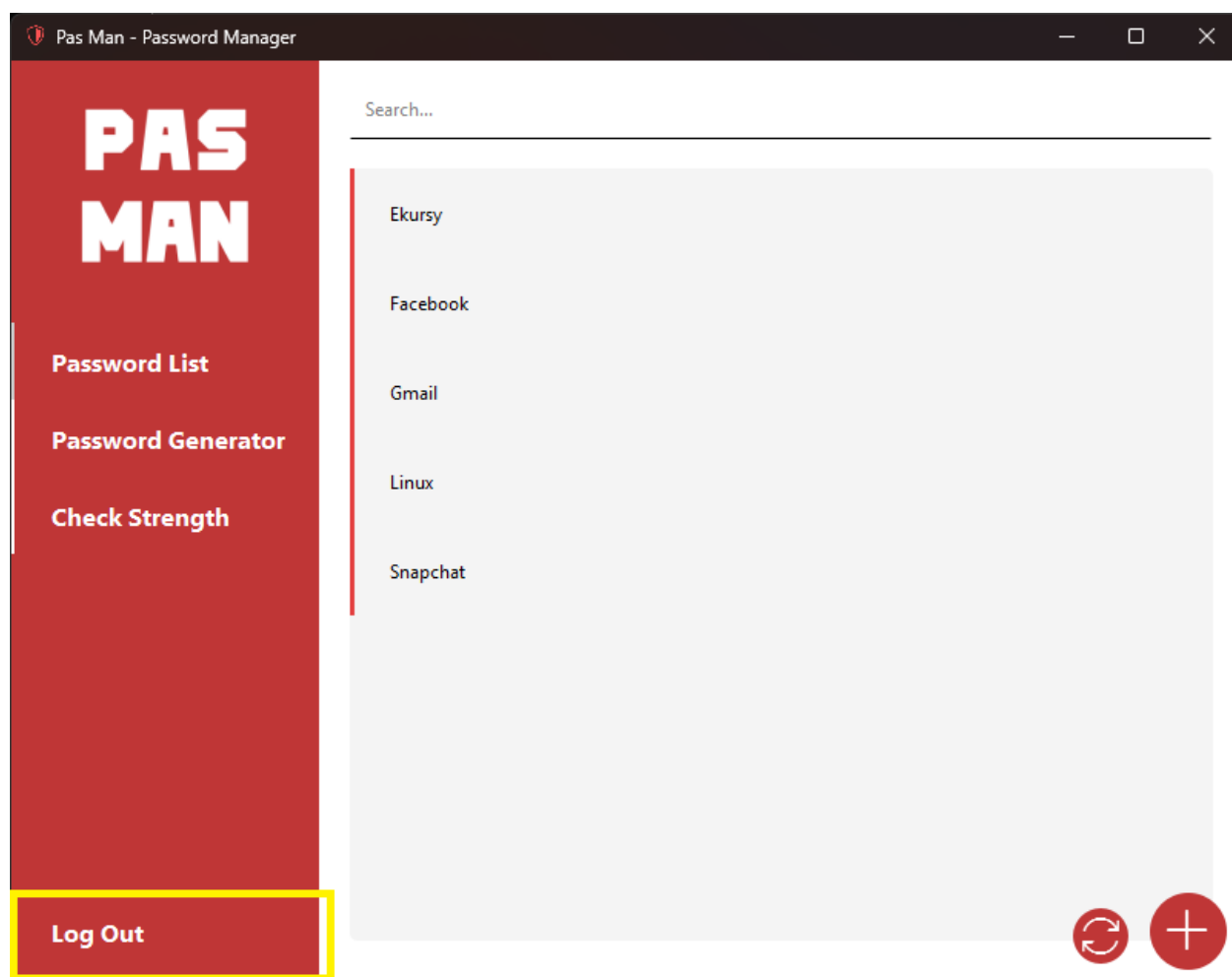
W kolejnych uruchomieniach programu użytkownik będzie proszony jedynie o podanie hasła, ponieważ aplikacja obsługuje wyłącznie jednego użytkownika.



To realizuje wymaganie **FR.001.A** oraz **FR.001.B**

## Wylogowywanie

W celu wylogowania się z aplikacji należy użyć przycisku „Log Out”

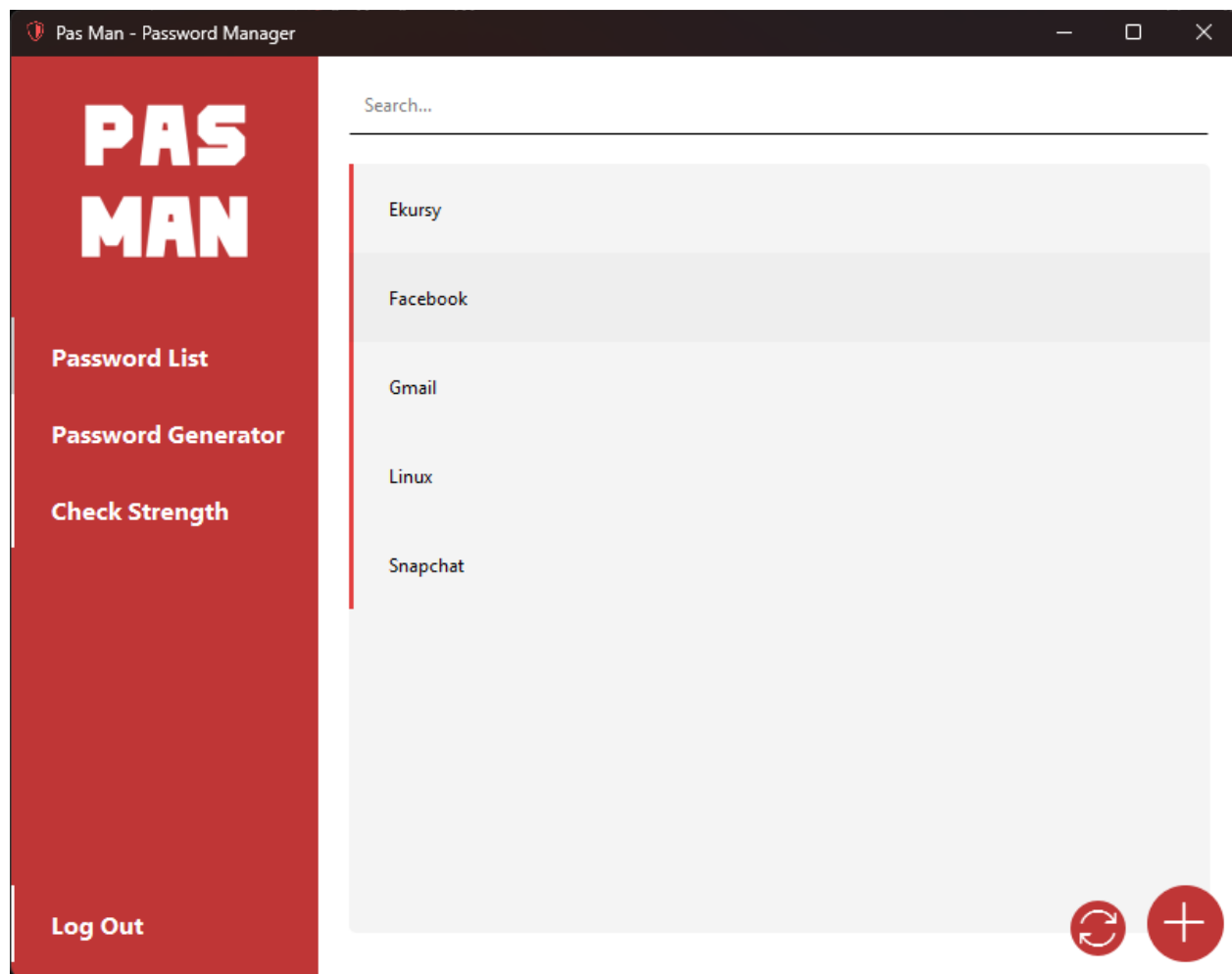


W efekcie program przeniesie do dialogu logowania.

## P.002: Zarządzanie hasłami

### Wyświetlanie

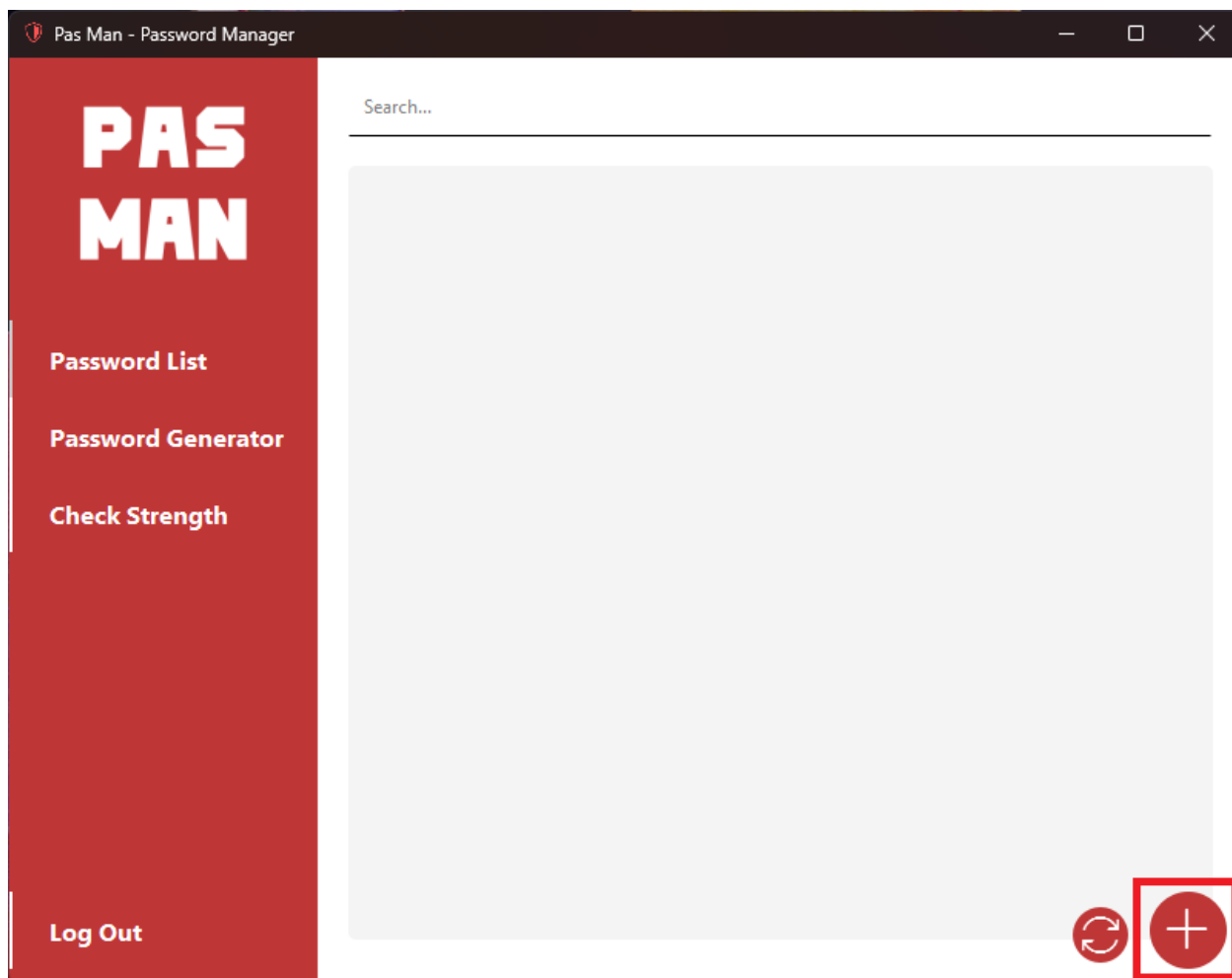
Wyświetlanie haseł jest realizowane za pomocą listy wielu elementów na stronie Password List.



To realizuje wymaganie **FR.002.A**

## Tworzenie wpisu

Wpis tworzy się poprzez wciśnięcie przycisku „+” na stronie Password List



Następnie należy wypełnić dane w formularzu.



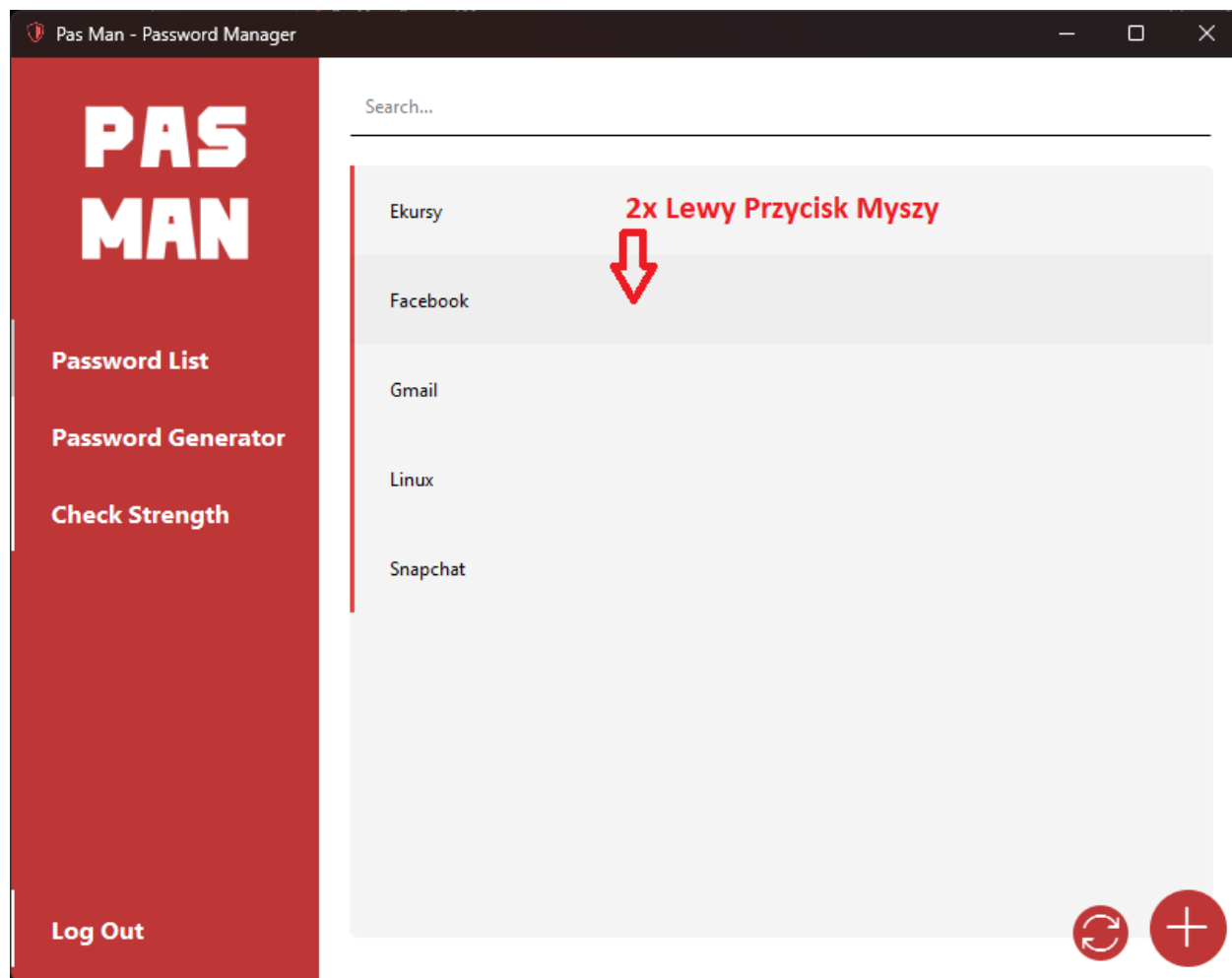
The screenshot shows a web application window titled "Pas Man - Password Manager". On the left is a red sidebar with the "PAS MAN" logo and three menu items: "Password List", "Password Generator", and "Check Strength". At the bottom of the sidebar is a "Log Out" button. The main area is titled "Add New Password" and contains several input fields: "Name", "Username", "Password", "URL", "Category" (a dropdown menu), and "Notes". At the bottom of the form are two buttons: a grey "Cancel" button and a red "Add" button.

Przycisk „Add” doda nasz wpis do bazy haseł. Przycisk „Cancel” opróżni pola i powróci na stronę Password List.

To realizuje wymaganie **FR.002.B**

## Widok/Edycja wpisu

Celem podejrzenia bądź edycji naszego wpisu należy kliknąć podwójnie lewym przyciskiem myszy na interesujące nas hasło z listy w dialogu Password List.



Zostajemy w efekcie przeniesieni do dialogu edycji bądź widoku naszego wpisu.

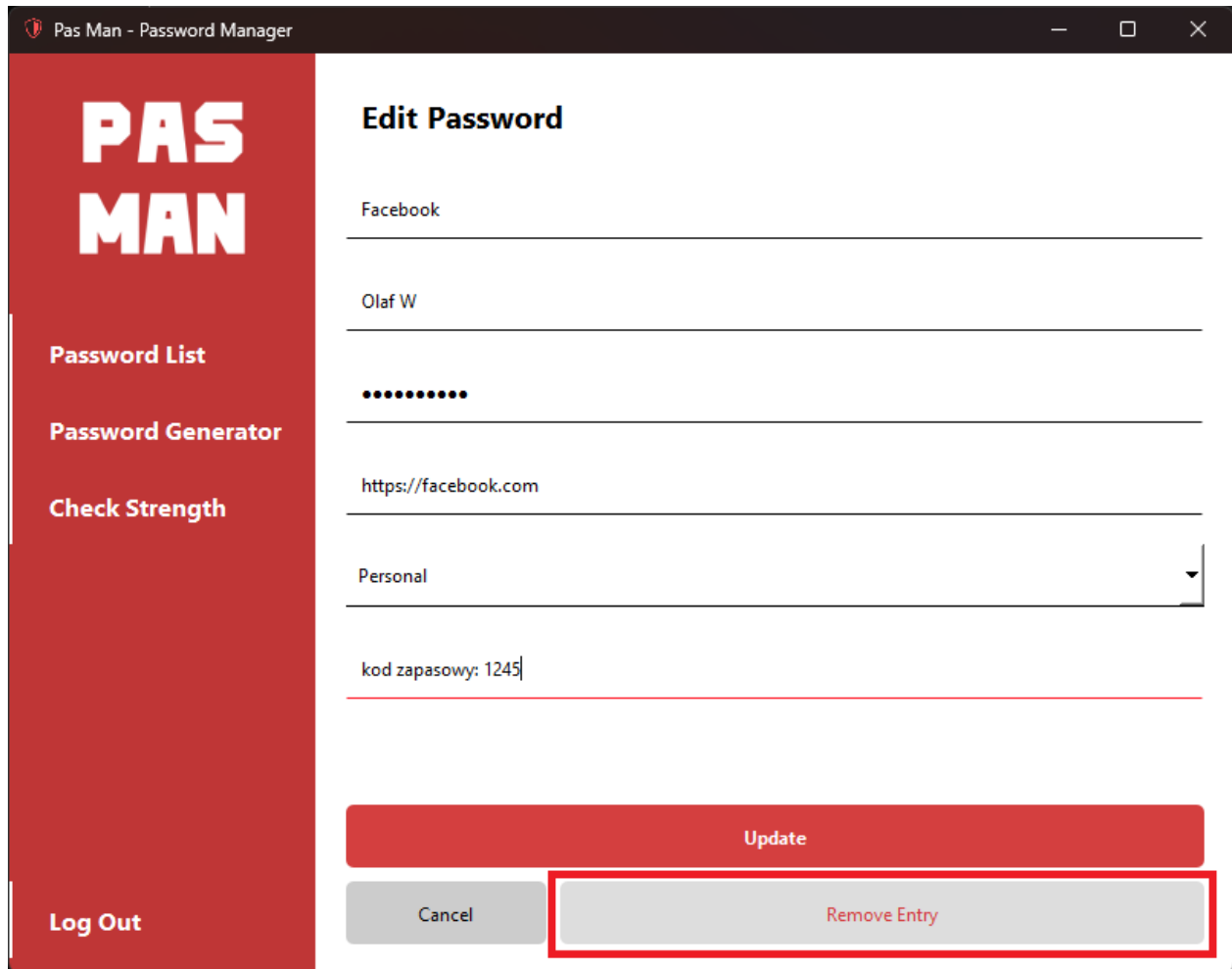
The screenshot shows a window titled "Pas Man - Password Manager" with standard window controls. On the left is a red sidebar with the "PAS MAN" logo and three menu items: "Password List", "Password Generator", and "Check Strength". At the bottom of the sidebar is a "Log Out" button. The main area is titled "Edit Password" and contains several input fields: "Facebook", "Olaf W", a masked password field (represented by dots), "https://facebook.com", a dropdown menu currently showing "Personal", and a field for "kod zapasowy: 1245". At the bottom of the main area are three buttons: a red "Update" button, a grey "Cancel" button, and a grey "Remove Entry" button.

W dialogu tym możemy podejrzeć bądź zedytować interesujące nas pola. By zatwierdzić zmiany należy wybrać przycisk „Update”. By odrzucić zmiany i wrócić do dialogu Password List należy wybrać przycisk „Cancel”.

To realizuje wymaganie **FR.002.C**

## Usuwanie wpisu

Usuwanie wpisu odbywa się poprzez wyżej wspomniany dialog Edycji/Wyświetlania. Należy wybrać pozycję z listy, otworzyć okno edycji podwójnym kliknięciem myszy i wybrać opcję „Remove Entry”.



The screenshot displays the 'Edit Password' window of the 'Pas Man - Password Manager'. On the left is a red sidebar with the application logo and navigation links: 'Password List', 'Password Generator', 'Check Strength', and 'Log Out'. The main area contains the following fields:

- Name:** Facebook
- Username:** Olaf W
- Password:** Masked with 10 dots
- URL:** https://facebook.com
- Category:** Personal (with a dropdown arrow)
- Note:** kod zapasowy: 1245

At the bottom of the dialog are three buttons: a red 'Update' button, a grey 'Cancel' button, and a grey 'Remove Entry' button. The 'Remove Entry' button is highlighted with a red rectangular border.

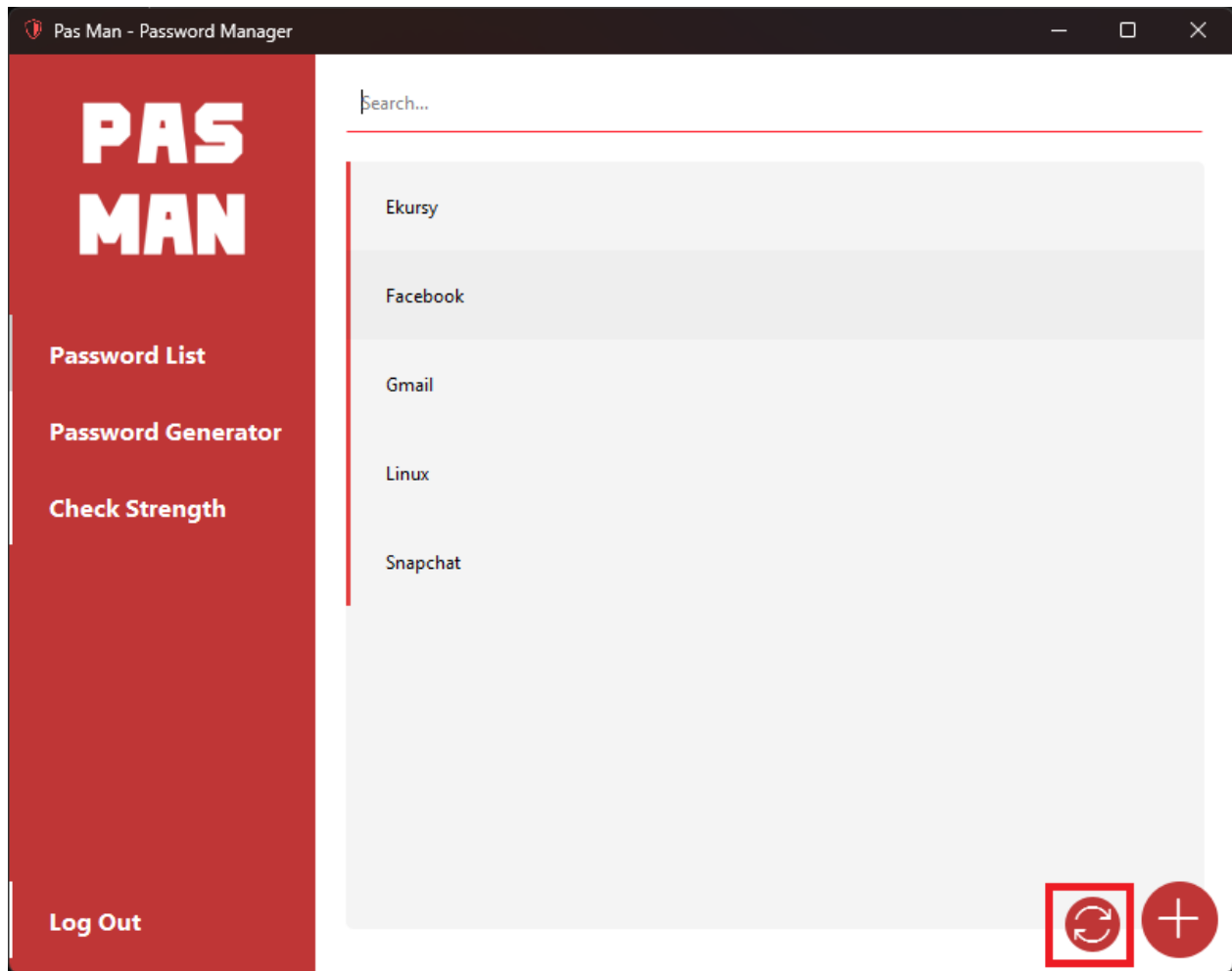
To realizuje wymaganie **FR.002.D**

## Kopiowanie hasła

Aby szybko i wygodnie skopiować hasło należy wybrać element z listy w dialogu Password List i wcisnąć kombinację klawiszy Ctrl + C.

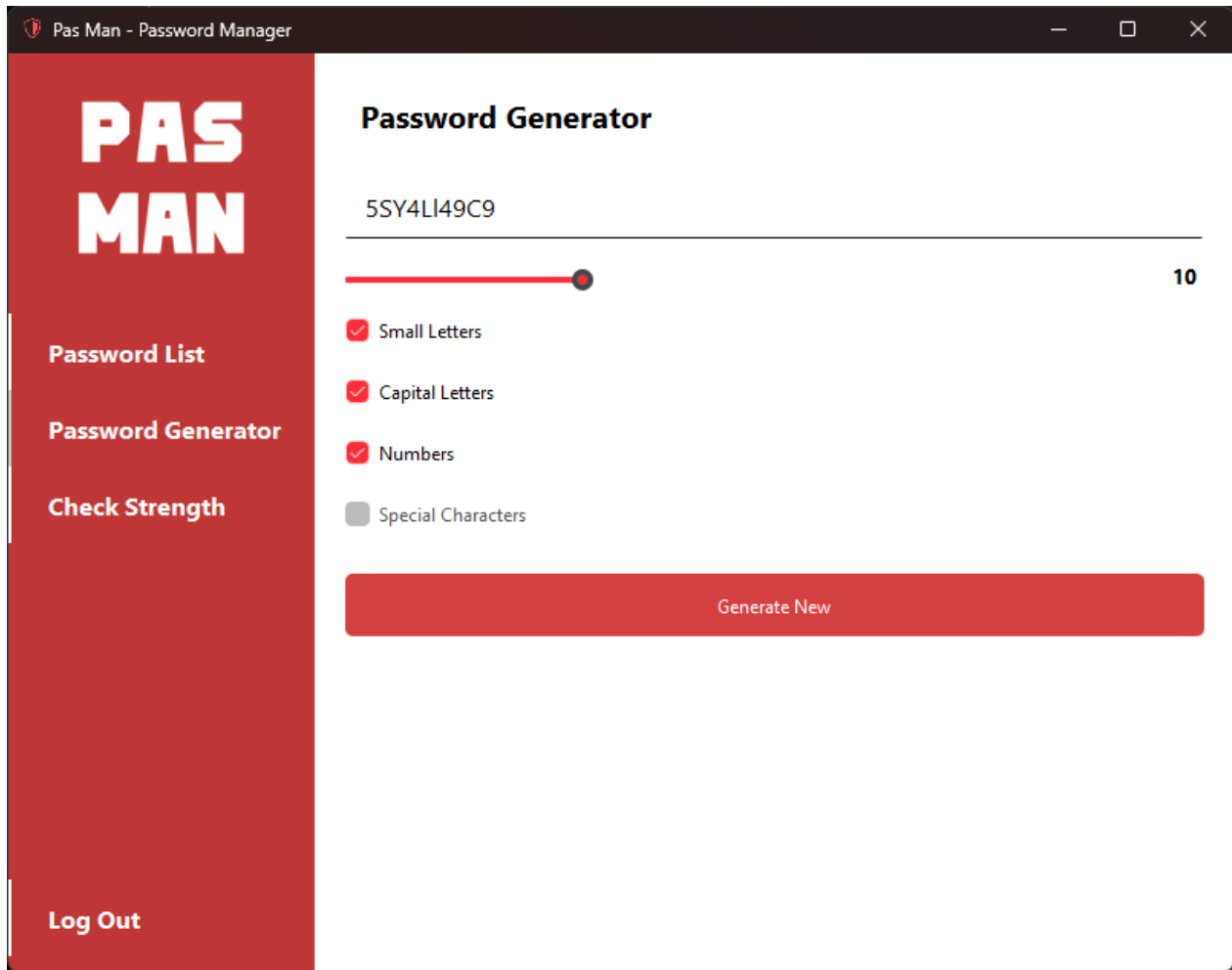
## Odświeżanie Listy

Jeśli po jednej z operacji CRUD nie widać wpisu na liście można skorzystać z opcji odświeżenia widoku listy używając przycisku:



## P.003: Generowanie haseł

W celu wygenerowania silnego hasła należy przejść do dialogu Password Generator.



The screenshot shows the 'Pas Man - Password Manager' application window. On the left is a red sidebar with the 'PAS MAN' logo and navigation links: 'Password List', 'Password Generator' (highlighted), and 'Check Strength'. At the bottom of the sidebar is a 'Log Out' button. The main area is titled 'Password Generator' and displays the generated password '5SY4LI49C9'. Below the password is a red progress bar with a slider and the number '10' on the right. There are four checkboxes: 'Small Letters' (checked), 'Capital Letters' (checked), 'Numbers' (checked), and 'Special Characters' (unchecked). At the bottom of the main area is a red button labeled 'Generate New'.

Za pomocą suwaka należy wybrać długość hasła w zakresie <1; 32>

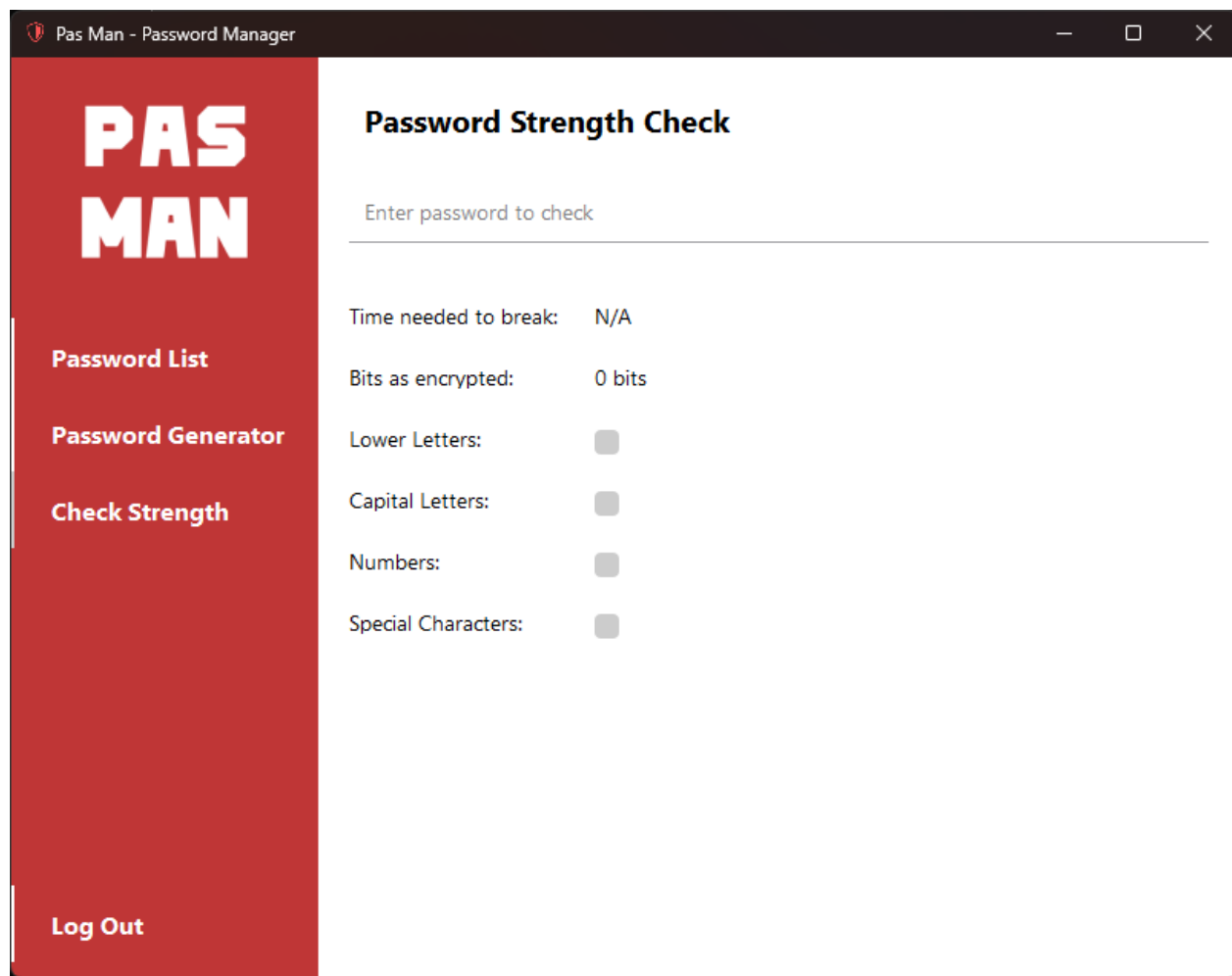
Za pomocą checkboxów można zaznaczyć interesujący nas zestaw znaków.

W celu wygenerowania nowego, silnego hasła, należy użyć przycisku „Generate New”.

To realizuje wymaganie **FR.003.A**

## P.004: Sprawdzanie siły haseł

W celu sprawdzenia siły hasła korzystamy z dialogu Check Strength.



The screenshot shows a web application window titled "Pas Man - Password Manager". The interface has a red sidebar on the left with the "PAS MAN" logo at the top. Below the logo are three menu items: "Password List", "Password Generator", and "Check Strength" (which is highlighted). At the bottom of the sidebar is a "Log Out" button. The main content area is white and titled "Password Strength Check". It features a text input field with the placeholder "Enter password to check". Below the input field, there are four rows of information, each with a label and a value: "Time needed to break:" with the value "N/A", "Bits as encrypted:" with the value "0 bits", "Lower Letters:" with an unchecked checkbox, "Capital Letters:" with an unchecked checkbox, "Numbers:" with an unchecked checkbox, and "Special Characters:" with an unchecked checkbox.

Pas Man - Password Manager

**PAS MAN**

Password List

Password Generator

Check Strength

Log Out

### Password Strength Check

Enter password to check

Time needed to break: N/A

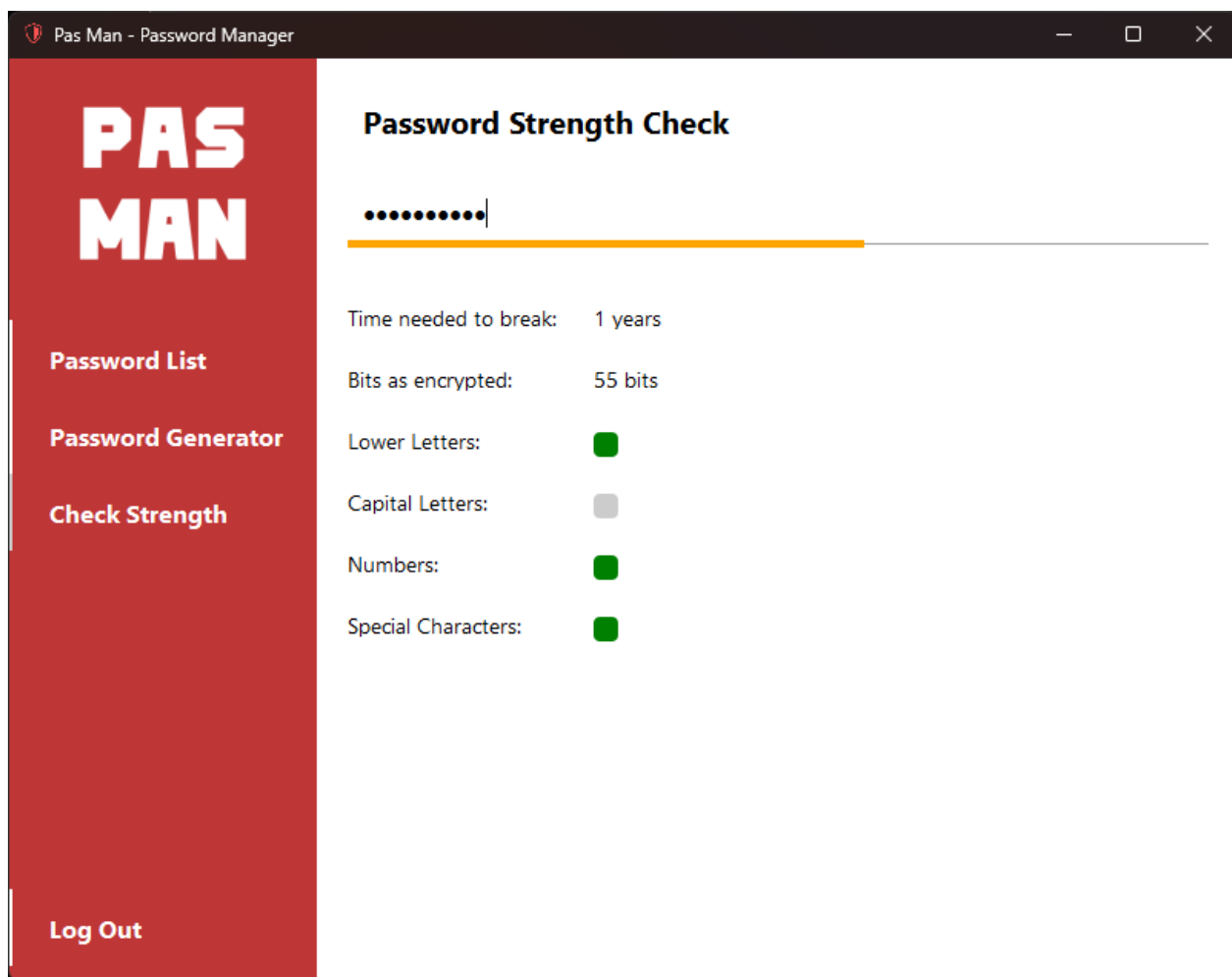
Bits as encrypted: 0 bits

Lower Letters: ☐

Capital Letters: ☐

Numbers: ☐

Special Characters: ☐



To realizuje wymaganie **FR.004.A**

Program udziela następujących informacji:

- Szacunkowy czas potrzebny na złamanie hasła metodą bruteforce.
- Bity które zajmuje hasło w postaci zaszyfrowanej.
- Informacja czy hasło zawiera przynajmniej jedną małą literę.
- Informacja czy hasło zawiera przynajmniej jedną wielką literę.
- Informacja czy hasło zawiera przynajmniej jedną cyfrę.
- Informacja czy hasło zawiera przynajmniej jeden znak specjalny.

To realizuje wymaganie **FR.004.B**



## P.005: Szyfrowanie danych

W projekcie zastosowano szyfrowanie danych przy użyciu zewnętrznej biblioteki **QAESEncryption**, która implementuje algorytm AES (Advanced Encryption Standard). Szyfrowanie jest kluczowym elementem zapewniającym bezpieczeństwo przechowywanych haseł i danych użytkownika.

### Metoda szyfrowania

Wykorzystywana metoda szyfrowania to AES-256 (z kluczem o długości 256 bitów), przy użyciu trybu CBC (Cipher Block Chaining).

Więcej informacji na temat biblioteki można znaleźć pod tym linkiem: [QAESEncryption na GitHubie](#)