

Praca inżynierska

Mikołaj Kuszowski

23 grudnia 2024

Streszczenie

brak

1 Przegląd popularnych aplikacji do notowania treningów

Najwięcej aplikacji do zarządzania treningami na siłowni możemy znaleźć w postaci natywnych aplikacji mobilnych na platformę Android czy iOS. Funkcjonują również aplikacje internetowe, jednak ich popularność jest znikoma w porównaniu z aplikacjami mobilnymi.

1.1 FitNotes

Jedna z najpopularniejszych aplikacji natywnych na platformę Android. Na czas tworzenia tego dokumentu została pobrana ponad 1 milion razy, a ogólna ocena wynosi 4.8 na 5. Jak podaje oficjalna strona aplikacji jest to "przejrzysta, prosta i wydajna aplikacja do śledzenia treningów" oraz "bezpłatna i bez żadnych reklam" [1]. Nie udało mi się odnaleźć dokładnej daty premiery aplikacji w Google Play, ale pierwsze wzmianki o tej aplikacji pochodzą z 2013 roku.

Mechanizm działania

Po zainstalowaniu aplikacji jest ona gotowa do używania. Nie ma możliwości rejestracji i logowania, z tego powodu wszystkie dane o naszym treningu przechowywane są lokalnie na urządzeniu. Po uruchomieniu aplikacji możemy zobaczyć widok główny, w którym znajduje się: widok treningu z aktualnego dnia, nawigacja oraz przyciski dodawania i kopiowania treningu.

Zalety

- Bezpłatny i bez reklam. Aplikacja mimo, że jest darmowa nie wyświetla żadnych reklam dzięki czemu jest bardzo przyjemna w użytkowaniu.
- Prostota obsługi. Na stronie aplikacji twórca w pierwszym zdaniu zwraca uwagę na to, że FitNotes jest łatwy i przejrzysty. Aplikacja spełnia swoją rolę przy czym nie posiada funkcjonalności, które zaburzyły by wygodę użytkowania.
- Skalowalność i elastyczność. Poprzez ten punkt trzeba rozumieć rozszerzalność aplikacji o kolejne ćwiczenia. Po zainstalowaniu aplikacji dostępna jest baza podstawowych ćwiczeń, jednak użytkownik ma możliwość dodania swoich własnych.
- Śledzenie postępów. W aplikacji możemy zweryfikować swój progres na każdym ćwiczeniu poprzez wykres bazujący na wyliczeniach 1RM (rep max). Dzięki temu możemy zweryfikować postęp na przestrzeni miesiąca, roku czy wszystkich treningów.
- Prosty backup. Mimo, że dane znajdują się lokalnie na naszym urządzeniu, istnieje możliwość stworzenia kopii zapasowej i zapisaniu pliku w dowolnym miejscu. Samo wgranie kopii zapasowej również jest bardzo proste. Dzięki temu uszkodzenie urządzenia lub zmiana telefonu nie powoduje straty historii naszego postępu.

Wady

- Brak połączenia z serwerem. Aplikacja nie jest połączona z żadnym serwerem, w związku z tym wszystkie dane znajdują się na naszym urządzeniu. Tym samym musimy pamiętać o tworzeniu kopii zapasowej i zapisywaniu jej w bezpiecznym miejscu, tak aby nie stracić historii progresu.
- Brak aplikacji na innych platformach. Aplikacja FitNotes została stworzona na platformę Android i nie doczekała się publikacji na żadnym innym systemie. Przez co zmiana telefonu na system przykładowo iOS niemożliwi kontynuowanie naszej historii progresu.

1.2 Hevy

Ta aplikacja również jest bardzo popularna, z Google Play została pobrana ponad milion razy, a użytkownicy Androida oceniają ją na 4.9 na 5 gwiazdek. Hevy jest darmowe, ale ilość funkcjonalności w porównaniu z poprzednią aplikacją jest dużo większa. Główną różnicą jest konieczność założenia konta. Dzięki temu mamy możliwość powrotu do naszych wcześniejszych osiągnięć bez konieczności wgrywania kopii zapasowej. Jednak nasze konto nie służy tylko do przechowywania informacji o treningach. Hevy możemy traktować jako portal społecznościowy zrzeszający osoby trenujące na siłowni. Możemy wstawić swoje zdjęcie profilowe czy wprowadzić pseudonim. Możemy zaobserwować innych użytkowników, żeby śledzić ich progres w treningu. Podobnie inni użytkownicy mogą zaobserwować nas. Jeżeli nie chcemy, aby inni użytkownicy mieli dostęp do naszego profilu, możemy ustawić konto jako prywatne.

Mechanizm działania

Po uruchomieniu aplikacji konieczna jest rejestracja lub zalogowanie się do istniejącego konta. Po poprawnym uwierzytelnieniu możemy rozpoczynać korzystanie z aplikacji. Mamy do dyspozycji 3 zakładki:

- Home (Strona główna)
- Workout (Trening)
- Profile (Profil)

Na stronie głównej możemy zobaczyć nasze treningi oraz wpisy użytkowników, których śledzimy. W zakładce trening możemy dodać nowy trening lub dodać nową rutynę treningową czyli stworzyć plan treningowy, który będziemy powielać w innych dniach. Możemy również wybrać trening z gotowych planów treningowych udostępnianych przez aplikację. W zakładce profil możemy zmienić ustawienia konta, dodać pomiary ciała, czy zaobserwować innych użytkowników.

Zalety

- Posiadanie konta. Dzięki konieczności rejestracji nie musimy martwić się o nasze dane, ponieważ będą synchronizowane i wysyłane do serwera i zapisywane w globalnej bazie danych.
- Bezpłatny i bez reklam. Aplikacja jest darmowa i nie wyświetla reklam, ale istnieje płatna wersja "pro", która udostępnia dodatkowe funkcjonalności.
- Skalowalność. Aplikacja umożliwia dodawanie kolejnych ćwiczeń z wyborem typu ćwiczenia np. ciężar i powtórzenia, czas, czas i dystans. Umożliwia to odpowiednie skonfigurowanie ćwiczenia ze względu na jednostki zapisu.
- Śledzenie postępów. Można sprawdzić swój progres, jednak w darmowej wersji tylko na przestrzeni ostatnich 3 miesięcy.
- Dodatkowe funkcjonalności. Aplikacja może stać się portalem społecznościowym, na którym będziemy mogli obserwować bardziej doświadczonych osoby z branży fitness.
- Mobilna multiplatformowość. Aplikacja jest dostępna na platformie iOS oraz Android.

Wady

- Poziom skomplikowania. Udostępnia wiele funkcjonalności, z których większość osób nigdy nie skorzysta. Przez większą ilość opcji aplikacja staje się mniej przejrzysta i trudniejsza w obsłudze.
- Wersja premium. Mimo, że aplikacja jest darmowa to kilka istotnych funkcjonalności np. weryfikacja progresu z ostatniego roku, jest zablokowana w wersji darmowej.
- Dostępna tylko jako natywna aplikacja mobilna.

1.3 Simple Workout Log

Jest jedną z pierwszych aplikacji jaką można znaleźć po wpisaniu w wyszukiwarkę internetową frazy "web gym tracker". Aplikacja jest darmowa i bez reklam.

Mechanizm działania

Aby móc z niej korzystać najpierw konieczna jest rejestracja. Aplikacja mimo, że wydaje się prosta, wymaga od nas początkowo dużego nakładu pracy. Wynika to z braku początkowej bazy ćwiczeń. Dostępne zakładki to:

- Exercise (ćwiczenie)
- Category (kategoria)
- Routine (rutyna)
- Tools (ustawienia)

W zakładce ćwiczenia można wyświetlić dostępne ćwiczenia oraz dodać nowe. Zakładka kategorie jest odpowiedzialna za uporządkowywanie ćwiczeń. Możemy stworzyć kategorię odpowiadającą odpowiedniej grupie mięśniowej i dodać do niej wybrane ćwiczenia. Zakładka rutyna jest podobna do zakładki kategoria, ponieważ możemy stworzyć rutynę i dodać do niej odpowiednie ćwiczenia. Jednak ta zakładka służy głównie do uporządkowywania ćwiczeń ze względu na dzień treningowy. Po wejściu w odpowiednią rutynę możemy zmieniać kolejność ćwiczeń. Można również wykorzystać opcję rozpoczynania rutyny, która będzie wyświetlała szczegóły dodanego ćwiczenia i przechodziła do następnego po zapisaniu notatek. W zakładce ustawienia mamy możliwość dodania informacji o naszej masie ciała.

Zalety

- Bezpłatna i bez reklam. Aplikacja jest darmowa, bez reklam i nie posiada zablokowanych opcji dostępnych tylko w wersji premium.
- Posiadanie konta. Wszystkie informacje o naszych treningach zapisywane są na serwerze, dzięki temu nie musimy martwić się o bezpieczeństwo naszych danych na lokalnym urządzeniu.
- Multiplatformowość. Dzięki temu, że aplikacja jest dostępna z poziomu przeglądarki możemy notować treningi z każdego urządzenia, nawet komputera.
- Skalowalność. Aplikacja umożliwia dowolne tworzenie i konfigurowanie ćwiczeń i kategorii.

Wady

- Brak wstępnej bazy ćwiczeń. Po rejestracji witają nas puste widoki. Konieczność wpisania wszystkich ćwiczeń wykonywanych na siłowni, nawet tych bardzo popularnych może zniechęcić użytkownika do korzystania z aplikacji.
- Nieintuicyjna. Aplikacja wygląda na prostą, bez dużej ilości funkcjonalności, ale układ aplikacji jest bardzo mylący dla użytkownika. Po uruchomieniu aplikacji nie jest wiadome co powinniśmy najpierw zrobić. Zakładki są nieoczywiste i niepotrzebne z poziomu panelu bocznego.

- Brak podziału ze względu na datę. Standardem w tego typu aplikacjach stało się porządkowanie widoku ze względu na aktualny dzień. Dzięki temu aplikacja jest dużo bardziej przejrzysta i łatwiej odnaleźć się w dużej ilości treningów.
- Brak śledzenia postępów. Aplikacja nie udostępnia żadnych wykresów pokazujących progres na przestrzeni danego okresu.

1.4 Lift Book

Kolejną aplikacją internetową jest Lift Book. Aplikacja jest darmowa ale istnieje możliwość wpłacenia dobrowolnej wpłaty. Lift Book został stworzony przez osobę, która ćwiczy na siłowni ponad 10 lat i której brakowało prostego narzędzia do notowania treningów z poziomu komputera stacjonarnego jak i z poziomu urządzenia mobilnego.

Mechanizm działania

Aplikacja wymaga rejestracji. Po zalogowaniu się dostępnych jest kilka zakładek:

- Home (strona główna)
- Exercises (ćwiczenia)
- History (historia)
- Dashboard (panel)

Na stronie głównej jest możliwość dodania nowego programu. W programie znajdują się rutyny, a w nich lista ćwiczeń. Żeby rozpocząć trening trzeba stworzyć rutynę. W zakładce ćwiczenia można dodać nowe ćwiczenia, które potem można wybrać przy tworzeniu rutyny. Ćwiczenia można dowolnie konfigurować jednak dostępną jednostką jest tylko LBS. W zakładce historia możemy sprawdzić zakończone treningi. Z poziomu widoku o nazwie panel można zobaczyć podsumowanie osiągnięć. Należy dodać, że jest możliwość zaimportowania gotowych planów treningowych. Może to nam zaoszczędzić czas przy dodawaniu ćwiczeń, ale również może być przydatne dla początkujących, którzy nie potrafią ułożyć własnego planu treningowego.

Zalety

- Bezplatna i bez reklam. Aplikacja została stworzona przez fanatyka siłowni, którą postanowił udostępnić publicznie za darmo. Można jednak wprowadzić dobrowolną wpłatę.
- Posiadanie konta. Możemy zalogować się na dowolnym urządzeniu i korzystać z wcześniejszej konfiguracji.
- Skalowalność i elastyczność. Aplikacja pozwala na stworzenie dowolnego treningu jak i również gotowego szablonu.
- Intuicyjność i prostota obsługi. Aplikacja jest dość intuicyjna i nie jest bardzo rozbudowana co ułatwia jej obsługiwanie.
- Śledzenie postępów. Aplikacja posiada dodatkowy panel, na którym możemy w łatwy sposób zweryfikować nasze postępy i sprawdzić statystyki.

Wady

- Rozpoczęcie treningu. Trening można rozpocząć tylko z wcześniej stworzonej rutyny.
- Brak dynamicznej edycji. Nie można modyfikować rutyny np. poprzez zmniejszenie ilości serii czy zmianę ćwiczeń w rozpoczętym treningu. Konieczna byłaby wcześniejsza edycja rutyny, aczkolwiek takie zmiany wymagają większej elastyczności z poziomu treningu.
- Brak bazy ćwiczeń. Istnieje możliwość importu planu treningowego (programu), co implikuje automatyczny import ćwiczeń wykorzystanych w danych rutynach. Jednakże brakuje podstawowych ćwiczeń do wykorzystania bez dodatkowego importu.

- Widok historii. Widok wyświetla chronologicznie posortowane treningi wraz z datą ich wykonania, ale brakuje możliwości ich łatwego wyszukiwania.
- Brak elastyczności. Nie ma możliwości wyboru jednostki masy ciężaru podczas konfiguracji ćwiczenia.

1.5 Porównanie aplikacji do zarządzania treningami pod względem funkcjonalności

W tabeli 1 porównano wcześniej opisane aplikacje do zarządzania treningami na siłowni.

Cechy	Aplikacje do zarządzania treningami			
	FitNotes	Hevy	Simple Workout Log	Lift Book
Darmowa	Tak	Tak	Tak	Tak
Intuicyjność	Dobra	Średnia	Słaba	Dobra
Baza ćwiczeń	Tak	Tak	Nie	Tak (po imporcie planu treningowego)
Multiplatformowa	Nie	Tylko mobilna	Tak (przeglądarka)	Tak (przeglądarka)
Konieczność rejestracji	Nie	Tak	Tak	Tak
Skalowalna	Tak	Tak	Tak	Tak
Śledzenie postępów	Dobre	Dobre, ale częściowo płatne	Średnie	Dobre
Portal społecznościowy	Nie	Tak	Nie	Nie
Kopiowanie treningów	Tak	Tak	Nie	Nie
Tworzenie planów treningowych	Tak	Tak	Nie	Tak
Gotowe plany treningowe	Nie	Tak	Nie	Tak

Tabela 1: Porównanie popularnych aplikacji do zarządzania treningami na siłowni

Podobieństwa

1. Darmowa: Wszystkie aplikacje są darmowe i nie wyświetlają żadnych reklam.
2. Skalowalność: Aplikacje umożliwiają rozszerzenie bazy ćwiczeń dla danego użytkownika.

3. Śledzenie postępów: Każda aplikacja umożliwia w lepszy lub gorszy sposób weryfikację progresu dla danego ćwiczenia.

Różnice

1. Intuicyjność:

- (a) FitNotes: Aplikacja bardzo prosta do opanowania. Płynnie odkrywamy kolejne funkcjonalności aplikacji w trakcie korzystania z niej. Stworzenie pierwszego treningu wymaga tylko kilku prostych kliknięć, a nawigacja po aplikacji jest bardzo przejrzysta.
- (b) Hevy: Jest bardziej skomplikowany od FitNotes. Zawiera nieco więcej funkcjonalności związanych z samym notowaniem treningów, ale również zawiera moduł przypominający portal społecznościowy. Przez te funkcjonalności aplikacja może być nieco bardziej przytłaczająca dla nowych użytkowników.
- (c) Simple Workout Log: Mimo, że aplikacja początkowo wygląda na bardzo prostą to jej działanie nie jest oczywiste. Poza niezrozumiałą nawigacją, konieczne jest stworzenie własnych ćwiczeń co wymaga dużego nakładu pracy.
- (d) Lift Book: Dzięki możliwości zaimportowania planów treningowych i ćwiczeń, aplikacja staje się bardzo czytelna i zrozumiała.

2. Baza ćwiczeń:

- (a) FitNotes: Aplikacja zawiera solidną bazę ćwiczeń, która na pewno jest wystarczająca na sam początek.
- (b) Hevy: Tak samo jak w przypadku aplikacji FitNotes mamy do dyspozycji wystarczającą bazę ćwiczeń.
- (c) Simple Workout Log: Brak bazy ćwiczeń uniemożliwia płynne korzystanie z aplikacji.
- (d) Lift Book: Początkowo nie ma żadnej bazy ćwiczeń, jednak jest ona automatycznie wgrywana po zaimportowaniu planu treningowego.

3. Multiplatformowość:

- (a) FitNotes: Aplikacja dostępna tylko w systemie Android.
- (b) Hevy: Dostępna tylko jako natywna aplikacja mobilna jednak możliwa do pobrania na platformie Android oraz iOS.
- (c) Simple Workout Log: Dostępna jako aplikacja przeglądarkowa.
- (d) Lift Book: Podobnie jak Simple Workout Log jest dostępna z poziomu przeglądarki.

4. Sposób przechowywania danych:

- (a) FitNotes: Dane są przechowywane tylko i wyłącznie na urządzeniu lokalnym. Aby przenieść dane na inne urządzenie konieczne jest stworzenie kopii zapasowej.
- (b) Hevy: Dane są przechowywane na serwerze.
- (c) Simple Workout Log: Dane są przechowywane na serwerze.
- (d) Lift Book: Dane są przechowywane na serwerze.

5. Powielanie treningów:

- (a) FitNotes: Umożliwia tworzenie planów treningowych, a także skopiowanie treningu z dowolnego dnia.
- (b) Hevy: Daje możliwość stworzenia planu treningowego lub wybrania treningu z bazy gotowych planów treningowych. Można również kopiować trening z dowolnego dnia.
- (c) Simple Workout Log: Nie ma żadnej możliwości powielenia całości treningu. Za każdym razem konieczne jest stworzenie nowego pustego treningu.
- (d) Lift Book: Można stworzyć plan treningowy i później powielać go oraz można wybrać trening z bazy gotowych planów treningowych.

6. Dodatkowe funkcjonalności: Aplikacja Hevy jest najbardziej rozbudowaną aplikacją, a jej główną dodatkową funkcjonalnością jest moduł przypominający portal społecznościowy, na którym można dzielić się zdjęciami i postęпами w treningu.

Podsumowanie

Jeżeli do planowania treningu i do zapisywania aktualnego progresu wykorzystujemy tylko urządzenie z platformą Android idealnym rozwiązaniem będzie aplikacja FitNotes. Hevy jest rozwiązaniem dla bardziej wymagających użytkowników, którzy od takiej aplikacji oczekują nie tylko możliwości zapisywania postępów, ale również chcą chwalić się swoimi postęпами i śledzić postęp innych osób. Aplikacje Simple Workout Log i Lift Book będą idealne dla użytkowników chcących korzystać z aplikacji na każdym urządzeniu, bez konieczności instalowania dodatkowych aplikacji. Simple Workout Log spodoba się użytkownikom poszukującym minimalistycznej aplikacji bez żadnej bazy ćwiczeń czy planów treningowych. Osoby, które cenią intuicyjność połączoną z bazą ćwiczeń czy treningów bardziej docenią aplikację Lift Book.

2 Specyfikacja nieformalna

2.1 Analiza metodą Human-Centered Design

Human Centered Design jest podejściem do projektowania aplikacji skupiające się na człowieku. Uwzględnia użytkowników końcowych na każdym etapie projektowania. Najważniejszym elementem tego podejścia jest zrozumienie czego użytkownik potrzebuje.

2.2 Zdefiniowanie problemu

W podejściu Human Centered Design jak wspomnieliśmy wcześniej najważniejszym aspektem jest zrozumienie potrzeb użytkownika. Mając to na uwadze sformułowano następujący problem:

1. Osoby trenujące na siłowni chcą w szybkim tempie zapisywać swoje treningi lub nimi zarządzać.

Rozwiązaniem tego problemu będzie:

1. Zaprojektowanie aplikacji, która w przejrzysty sposób pozwoli notować treningi oraz nimi zarządzać.

2.3 Użytkownicy systemu (Personas)

Tak jak wcześniej zostało wspomniane, Human-Centered Design skupia się na użytkowniku końcowym. Dlatego, żeby lepiej zrozumieć potrzeby odbiorcy konieczne będzie stworzenie persony. Persona to realistyczny profil użytkownika końcowego danego produktu lub usługi. Po wstępnej analizie można stwierdzić, że użytkownikiem korzystającym z aplikacji będzie kulturysta, którego profil został przedstawiony w tabeli 2.

2.4 Historie użytkowników (User stories)

Po opisanu użytkowników systemu, możemy rozpocząć proces opisywania wymagań naszego systemu. Zrobimy to za pomocą tzw. "historyjek użytkowników". Są one tworzone z perspektywy użytkownika końcowego czyli z perspektywy wcześniej stworzonych personas.

Użytkownik kulturysta

1. Jako kulturysta chcę móc założyć konto w aplikacji, aby śledzić swoje postępy i planować treningi na każdym urządzeniu.
2. Jako kulturysta chcę móc zresetować hasło, aby móc dalej korzystać ze swojego konta jeśli zapomnę hasła.
3. Jako kulturysta chcę móc samodzielnie planować trening na dany dzień z listy dostępnych ćwiczeń, aby dopasować trening do swoich potrzeb.

Kategoria	Opis
Persona	Kulturysta
Dane demograficzne	Wiek: 12+ Płeć: dowolna Stan cywilny: dowolny
Tło	Osoba ćwicząca na siłowni, posiadająca wiedzę na temat wykonywanych ćwiczeń.
Potrzeby	Aplikacja powinna umożliwić szybkie notowanie treningów pomiędzy wykonywanymi seriami.
Cele	Wybranie dostępnego ćwiczenia i zanotowanie aktualnie wykonywanej serii
Frustracje	Konieczność notowania treningu w zeszycie co znacznie wydłuża czas spędzony na siłowni
Postrzeganie	Użytkownik będzie musiał wybrać ćwiczenie i zanotować swoje aktualne wyniki
Motywacja	Uproszczenie notowania treningu i ograniczenie czasu tego procesu do minimum

Tabela 2: Profil użytkownika kulturysta

- Jako kulturysta chcę widzieć kalendarz z zaplanowanymi i odbytymi treningami, po to żebym mógł zweryfikować poprzednio odbyty trening lub lepiej organizować czas.
- Jako kulturysta chcę móc skopiować wcześniej wykonany trening, żeby nie musieć układać go od początku i żeby móc weryfikować szczegóły wcześniej wykonanych serii ćwiczeniowych.
- Jako kulturysta chcę wyświetlić listę ćwiczeń zaplanowanych na dzień wybrany z kalendarza, aby wiedzieć jakie ćwiczenia będę wykonywał.
- Jako kulturysta chcę rejestrować wykonane serie i powtórzenia, aby śledzić postępy.
- Jako kulturysta chcę usunąć ćwiczenie z treningu, po to abym mógł wykluczyć ćwiczenie jeżeli nie jest możliwe do wykonania w danym dniu.
- Jako kulturysta chcę móc edytować serię ćwiczeniową, po to abym mógł wprowadzać zmiany względem zaplanowanego lub skopiowanego treningu.
- Jako kulturysta chcę usunąć serię ćwiczeniową, żeby móc wykluczyć serię, która nie została wykonana na danym treningu.
- Jako kulturysta chcę zmieniać kolejność ćwiczeń w zaplanowanym treningu, żeby kolejność ćwiczeń odpowiadała rzeczywistości w przypadku konieczności zmiany aktualnie wykonywanego ćwiczenia.
- Jako kulturysta chcę dodać własne ćwiczenie, żebym mógł zanotować mniej popularne lub autorskie ćwiczenie.
- Jako kulturysta chcę stworzyć plan treningowy, aby powielać go w wybrane dni treningowe.

2.5 Priorytety historii użytkowników

Wcześniej zdefiniowane historie użytkowników są używane jako zadania do wykonania w tzw. backlogu projektu. Jednak przed przystąpieniem do ich realizacji ważna jest ich priorytetyzacja. Jest to proces oceny, które historie użytkowników powinny zostać zrealizowane w pierwszej kolejności. W tabeli 3 przypisano priorytety do każdej historii użytkowników (mniejsza liczba oznacza wyższy priorytet) wraz z decyzją o jej implementacji.

Użytkownik	Historia użytkownika	Priorytet	Implementacja
Kulturysta	1	0	TAK
	2	0	TAK
	3	0	TAK
	4	1	TAK
	5	1	TAK
	6	0	TAK
	7	0	TAK
	8	0	TAK
	9	0	TAK
	10	0	TAK
	11	0	TAK
	12	2	NIE
	13	2	NIE

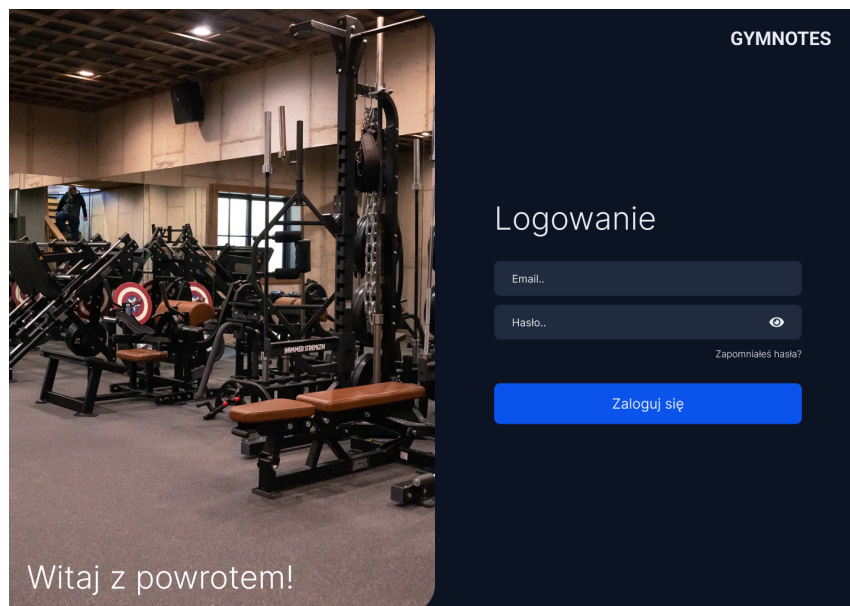
Tabela 3: Priorytety historii użytkowników

2.6 Makiety ekranów aplikacji

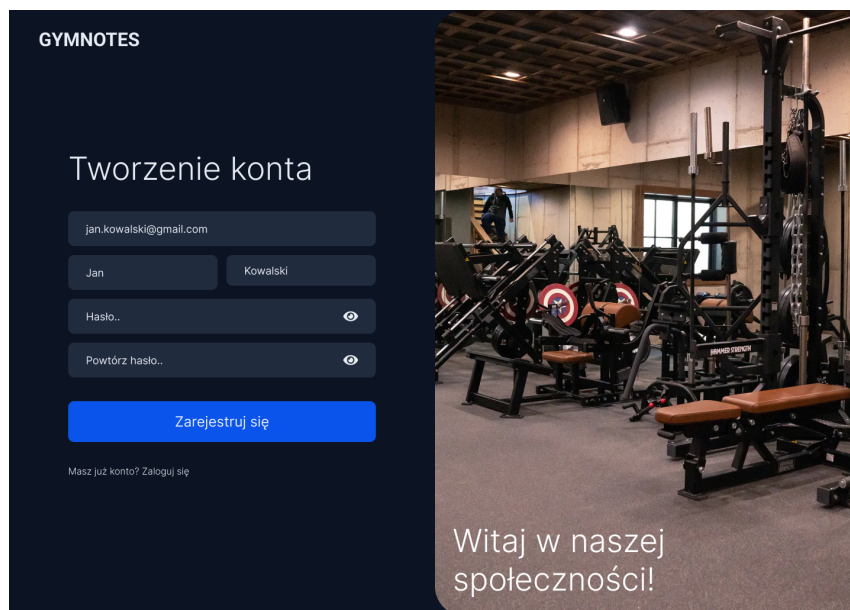
W celu wizualnego przedstawienia interfejsu użytkownika przed jego implementacją przygotowano makiety ekranów. Są one kluczowe w projektowaniu aplikacji i weryfikacji funkcjonalności przed rozpoczęciem kodowania, ponieważ pozwala zespołowi zrozumieć, jak dokładnie aplikacja ma działać i wyglądać. Na rysunkach poniżej przedstawiono makiety stworzone za pomocą programu figma, wykorzystujące historie użytkowników zakwalifikowane do wdrożenia.

Literatura

[1] FitNotesApp. *Dokumentacja fitnotes*. Pobrane z <https://www.fitnotesapp.com>.



Rysunek 1: Makieta aplikacji; logowanie



Rysunek 2: Makieta aplikacji; tworzenie konta



Rysunek 3: Makieta aplikacji; strona główna z głównymi funkcjonalnościami