

Programowanie urządzeń mobilnych

laboratorium



Karpiński Maciej
Krysa Marcin
Kuczma Łukasz
Mertuszka Adam

Prowadzący mgr inż. Marcin Tracz

Spis treści

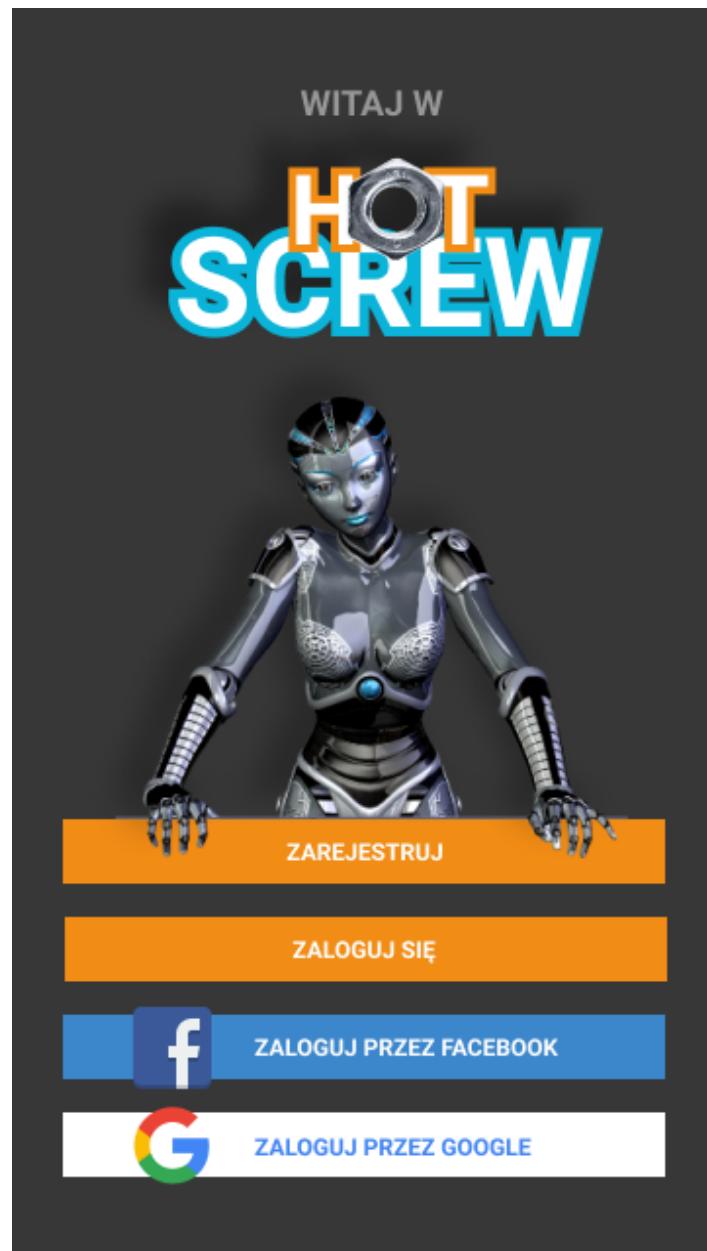
1 Projekt	3
2 Podział prac	9
3 Opis funkcjonalny systemu	10
4 Opis technologiczny	11
4.1 Amazon Cognito Identity SDK for JavaScript	11
4.2 Android Studio	11
4.3 AWS Amplify	11
4.4 AWS Amplify React Native	11
4.5 Core Asynciterator Polyfill	11
4.6 Expo	12
4.7 Expo AV	12
4.8 Expo ImagePicker	12
4.9 Expo Linking	12
4.10 Expo React Native ActionSheet	12
4.11 Feather icons	12
4.12 InAppBrowser for React Native	12
4.13 Node.js	12
4.14 NPM	13
4.15 React	13
4.16 React Native	13
4.17 React Native Async Storage	13
4.18 React Native Community	13
4.19 React Native Emoji Selector	13
4.20 React Native Gesture Handler	13
4.21 React Native Image Picker	14
4.22 React Native Permissions	14
4.23 React Native Picker	14
4.24 React Native Picker Select	14
4.25 React Native Reanimated	14
4.26 React Native SafeAreaContext	14
4.27 React Native VectorIcons	14
4.28 uuidv4	14
4.29 Visual Studio Code	15
5 Interfejs aplikacji	16
6 Instrukcja uruchomienia aplikacji	25
7 Wnioski projektowe	26

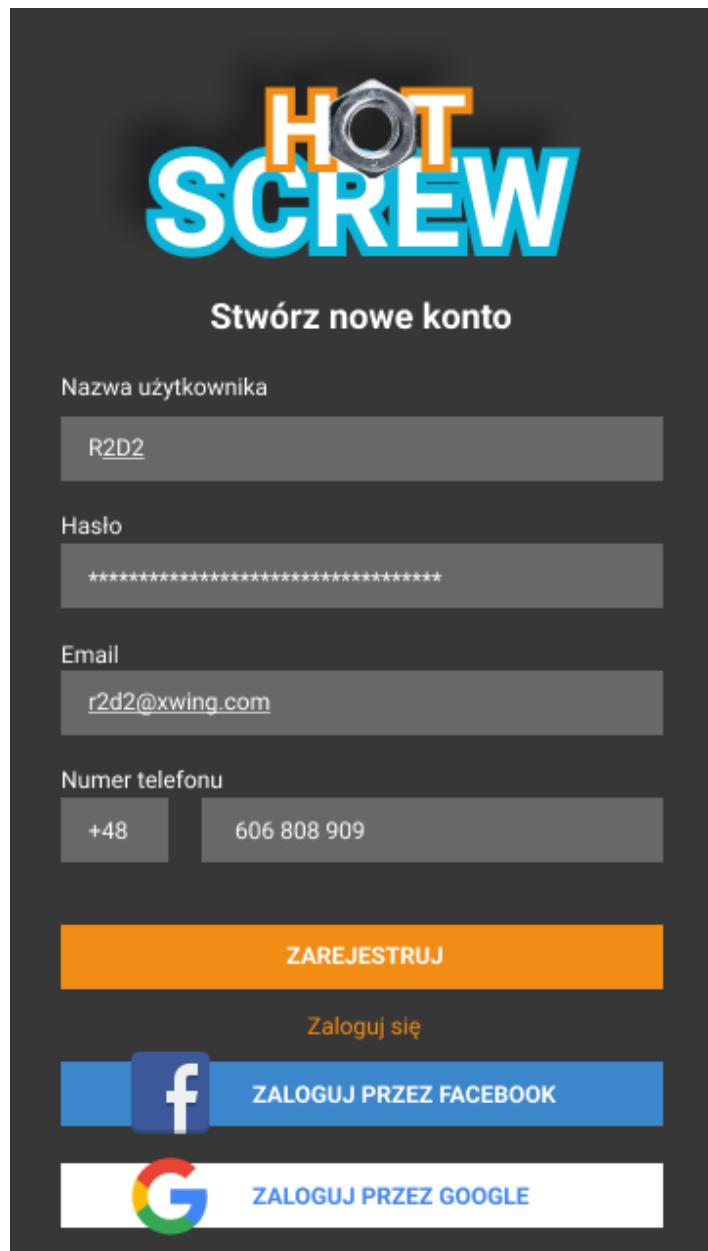
1 Projekt

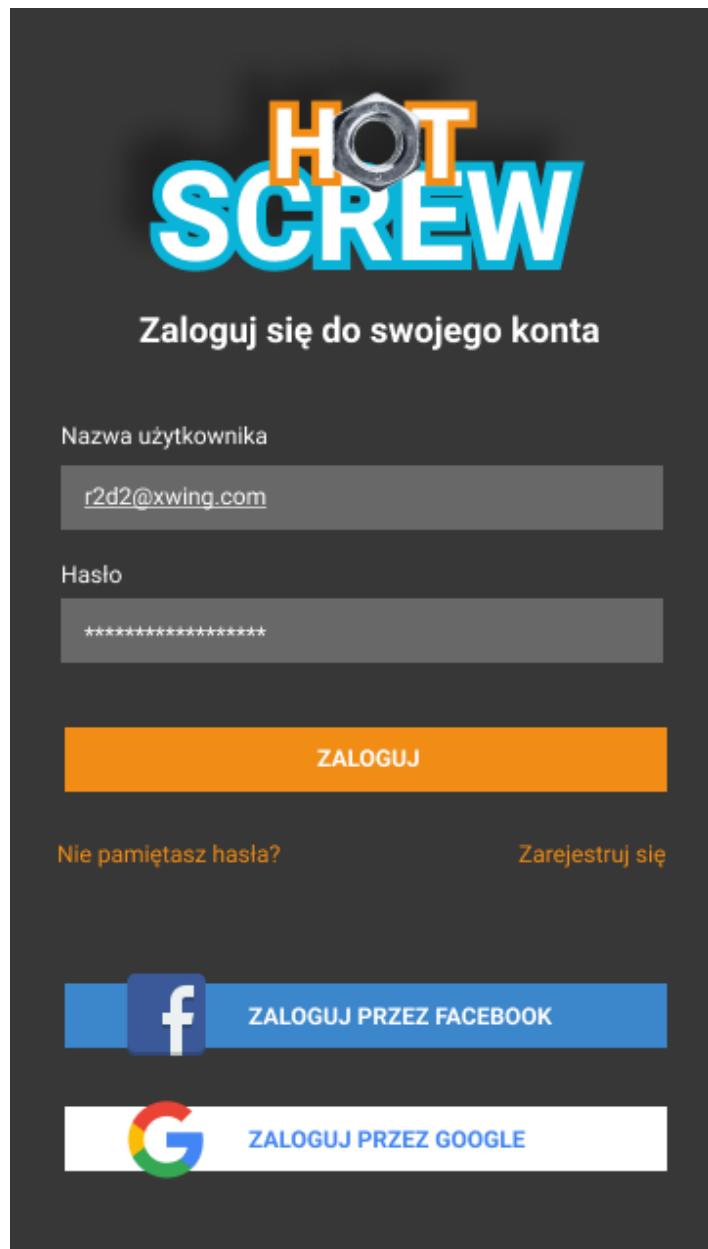


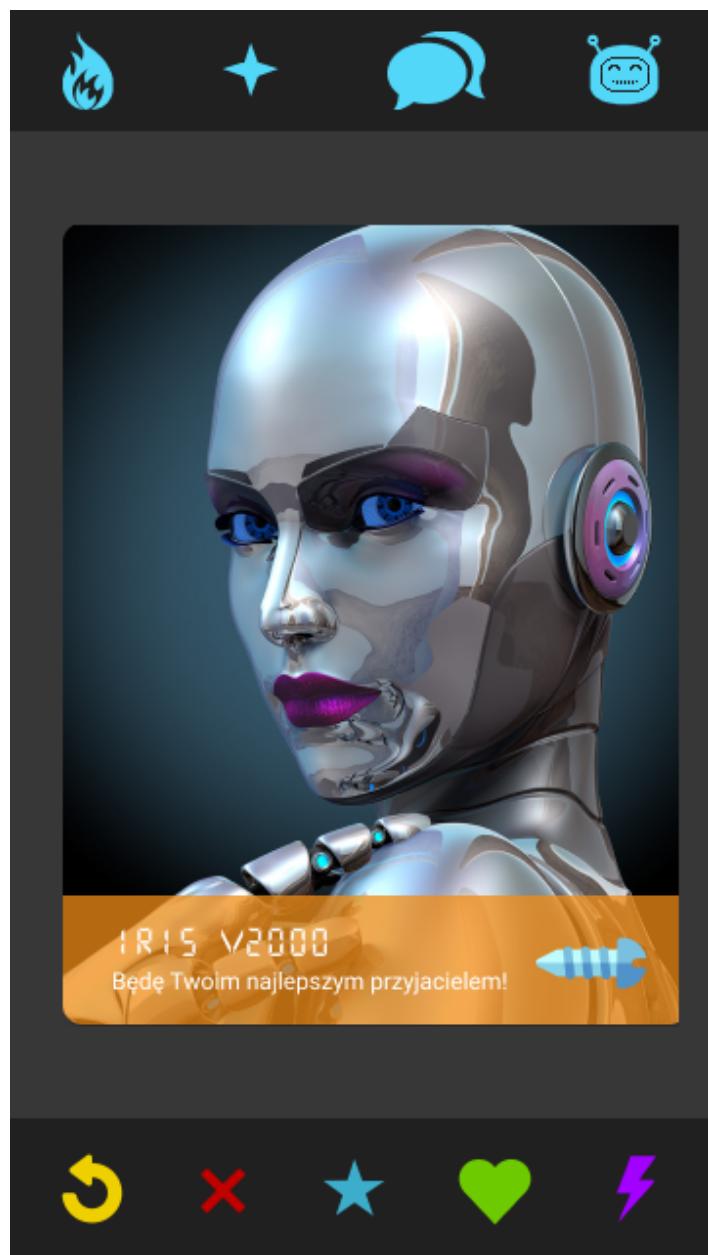
HotScrew jest mobilną aplikacją, umożliwiającą robotom znalezienie swojej drugiej połówki i umówienie się z nią na randkę przy pomocy wbudowanego czatu. Wzorem przy projektowaniu i programowaniu była aplikacja Tinder. HotScrew dostępna jest na smartfony z systemem operacyjnym Android. Zastosowana technologia umożliwia przy niewielkiej modyfikacji zbudowanie działającej aplikacji na smartfony z systemem iOS lub aplikacji webowej.

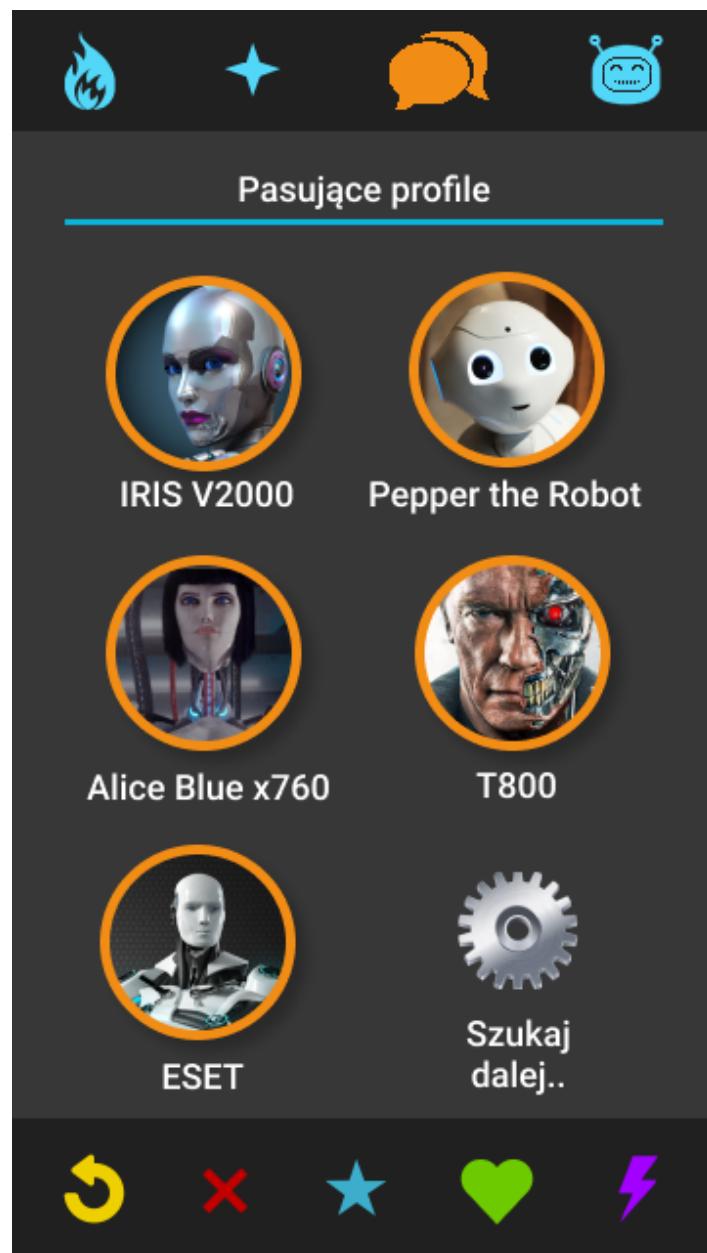
Makiety interfejsu aplikacji zostały zaprojektowane w aplikacji Figma.











Projekt makiet znajduje się pod adresem:

<https://www.figma.com/proto/TK3rKQmCnMuTWLookJ7uWl/HotScrew>

Repozytorium projektu znajduje się pod adresem:

<https://github.com/MacKarp/HotScrew>

2 Podział prac

Nad projektem aplikacji pracowała czteroosobowa grupa. Skład i podział prac wyglądał następująco:

1. Karpiński Maciej:

- Project Manager
- DevOps;
- Implementacja backendu aplikacji;
- Backend AWS Amplify.

2. Krysa Marcin:

- Backend AWS Amplify;
- Implementacja backendu aplikacji;
- Implementacja czatu.

3. Kuczma Łukasz:

- Projekt graficzny makiet;
- System dopasowań;
- Implementacja frontendu aplikacji.

4. Mertuszka Adam:

- Implementacja frontendu aplikacji;
- Implementacja czatu.
- System dopasowań.

3 Opis funkcjonalny systemu

Aplikacja HotScrew realizuje następujące funkcjonalności:

- Rejestracja i logowanie przy pomocy e-maila;
- Logowanie przy pomocy konta Facebooka;
- Logowanie przy pomocy konta Google;
- Personalizacja profilu;
- Przeglądanie dopasowanych profiliów;
- Polubienie i odrzucenie profilu;
- Czat między dopasowanymi profilami;
- Obsługa AWS Amplify;
- Aplikacja działająca na systemie operacyjnym Android.

4 Opis technologiczny

Aplikacja HotScrew została stworzona przy wykorzystaniu następującej technologii:

4.1 Amazon Cognito Identity SDK for JavaScript

Pakiet Amazon Cognito Identity SDK dla JavaScript umożliwia aplikacjom obsługującym JavaScript rejestrowanie i uwierzytelnianie użytkowników a także przeglądanie, usuwanie i aktualizowanie atrybutów użytkowników w ramach usługi Amazon Cognito Identity. Posiada również funkcje zmiany haseł dla uwierzytelnionych użytkowników oraz zmianę zapomnianych haseł dla nieuwierzytelnionych użytkowników. Użytkownicy mogą korzystać z wielu funkcji bezpieczeństwa, w tym opartego na SMS-ach i weryfikacji konta przez telefon lub e-mail. Funkcje hasła wykorzystują protokół Secure Remote Password, aby uniknąć przesyłania haseł w postaci zwykłego tekstu przez sieć.

4.2 Android Studio

Android Studio jest oficjalnym zintegrowanym środowiskiem programistycznym dla systemu operacyjnego Android firmy Google, zbudowane na bazie oprogramowania IntelliJ IDEA firmy JetBrains i zaprojektowane specjalnie z myślą o programowaniu aplikacji na Androida. Jest dostępny do pobrania dla systemów operacyjnych Windows, macOS i Linux.

4.3 AWS Amplify

AWS Amplify to zestaw specjalnie zaprojektowanych narzędzi i funkcji, które pozwalają programistom frontendowym i mobilnym szybko i łatwo tworzyć aplikacje z pełnym stosem na AWS, z elastycznością pozwalającą na wykorzystanie szerokiego zakresu usług AWS w miarę ewolucji przypadków użycia. Przy wykorzystaniu Amplify można skonfigurować backend aplikacji internetowej lub mobilnej, podłączyć aplikację w kilka minut, wizualnie zbudować interfejs użytkownika internetowego i łatwo zarządzać zawartością aplikacji poza konsolą AWS.

4.4 AWS Amplify React Native

AWS Amplify React Native to biblioteka JavaScript dla programistów frontendowych i mobilnych tworzących aplikacje działające w chmurze. Biblioteka zapewnia deklaratywny i łatwy w użyciu interfejs w różnych kategoriach operacji w chmurze. AWS Amplify dobrze współpracuje z dowolnym przepływem pracy frontendu opartym na JavaScript i React Native.

4.5 Core Asynciteractor Polyfill

Biblioteka zapewnia obsługę dla Symbol.asyncIterator dla platform, które domyślnie go nie obsługują. Importowanie tej biblioteki umożliwia korzystanie iteratora asynchronicznego i może być używany np. w pętli for await...of.

4.6 Expo

Expo to framework i platforma dla uniwersalnych aplikacji React. Jest zestawem narzędzi i usług zbudowanych na platformach React Native i natywnych, które pomagają tworzyć, budować, wdrażać i szybko iterować na iOS, Androidzie i aplikacjach internetowych z tej samej bazy kodu JavaScript/TypeScript.

4.7 Expo AV

Moduł frameworku Expo zapewniający odtwarzanie Audio i Wideo.

4.8 Expo ImagePicker

Moduł frameworku Expo zapewniający dostęp do interfejsu użytkownika systemu w celu wybierania zdjęć i filmów z biblioteki telefonu lub robienia zdjęć aparatem.

4.9 Expo Linking

Moduł frameworku Expo zapewnia narzędzia do interakcji aplikacji z innymi zainstalowanymi aplikacjami za pomocą precyzyjnych linków. Udostępnia również metody pomocnicze do konstruowania i analizowania precyzyjnych linków do aplikacji.

4.10 Expo React Native ActionSheet

ActionSheet to wieloplatformowy komponent React Native, który korzysta z natywnego UIActionSheet w systemie iOS i implementacji JS w systemie Android.

4.11 Feather icons

Paczka ikon na licencji open source.

4.12 InAppBrowser for React Native

Biblioteka InAppBrowser for React Native zapewnia dostęp do przeglądarki internetowej systemu i obsługuje obsługę przekierowań. Niestandardowe karty Chrome na Androida i Safari oraz usługę uwierzytelniania na iOS.

4.13 Node.js

Node.js to otwarte, wieloplatformowe środowisko wykonawcze JavaScript, które działa na silniku V8 i wykonuje kod JavaScript poza przeglądarką internetową. Node.js pozwala programistom używać JavaScript do pisania narzędzi wiersza poleceń oraz do wykonywania skryptów po stronie serwera w celu tworzenia dynamicznej zawartości strony internetowej przed jej wysłaniem do przeglądarki internetowej użytkownika. Node.js reprezentuje paradymat „JavaScript wszędzie”, ujednolicając tworzenie aplikacji internetowych wokół jednego języka programowania, zamiast różnych języków dla skryptów po stronie serwera i klienta. Node.js ma architekturę sterowaną zdarzeniami zdolną do asynchronicznego we/wy. Te wybory projektowe mają na celu optymalizację przepustowości i skalowalności w aplikacjach internetowych z wieloma operacjami wejścia/wyjścia, a także w aplikacjach

internetowych czasu rzeczywistego (np. programy do komunikacji w czasie rzeczywistym i gry przeglądarkowe).

4.14 NPM

NPM to menedżer pakietów dla języka programowania JavaScript. Jest domyślnym menedżerem dla środowiska wykonawczego JavaScript Node.js. Składa się z klienta wiersza poleceń, zwanego również npm, oraz internetowej bazy danych publicznych i płatnych pakietów prywatnych, zwanej rejestrtem npm. Dostęp do rejestrów uzyskuje się za pośrednictwem klienta, a dostępne pakiety można przeglądać i przeszukiwać za pośrednictwem strony npm. Menedżerem pakietów i rejestrów zarządza npm, Inc.

4.15 React

React to javascriptowa biblioteka służąca do budowania interfejsów użytkownika. Została zaprojektowana z myślą o stopniowym wdrażaniu. Dzięki temu zawarte w niej rozwiązania możesz stosować wybiórczo w zależności od potrzeb.

4.16 React Native

React Native to platforma oprogramowania interfejsu użytkownika typu open source stworzona przez Meta Platforms, Inc. Służy do tworzenia aplikacji na systemy Android, Android TV, iOS, macOS, tvOS, Web, Windows i UWP, umożliwiając programistom korzystanie z Framework React wraz z natywnymi możliwościami platformy. Jest również używany do tworzenia aplikacji wirtualnej rzeczywistości w firmie Oculus.

4.17 React Native Async Storage

Asynchroniczny, niezaszyfrowany, trwały system przechowywania danych typu klucz-wartość dla React Native.

4.18 React Native Community

Biblioteka rozszerzająca możliwości React Native stworzona przez użytkowników skupionych wokół projektu React Native.

4.19 React Native Emoji Selector

Biblioteka React Native dodająca element interfejsu wybierania ikon emoji.

4.20 React Native Gesture Handler

React Native Gesture Handler zapewnia oparte na natywnym interfejsie API zarządzanie gestami w celu tworzenia najlepszych możliwych doświadczeń dotykowych w React Native. Dzięki tej bibliotece gesty nie są już kontrolowane przez system odpowiedzi JS, ale zamiast tego są rozpoznawane i śledzone w wątku interfejsu użytkownika. Dzięki temu interakcje dotykowe i śledzenie gestów są nie tylko płynne, ale także niezawodne i deterministyczne.

4.21 React Native Image Picker

Moduł React Native, który pozwala wybrać zdjęcie lub wideo z biblioteki urządzenia albo aparatu.

4.22 React Native Permissions

Moduł React Native zapewniający zunifikowany interfejs API uprawnień dla React Native na iOS, Android i Windows.

4.23 React Native Picker

React Native Picker jest komponentem bibliotecznym, który pozwala zaprojektować wielokrotny wybór zapisaniem bardzo małej ilości kodu. Jest to menu rozwijane lub okno dialogowe, w których użytkownicy mogą wybrać jeden z elementów listy z opcji.

4.24 React Native Picker Select

Komponent Picker dla React Native, który emuluje natywne interfejsy <select> dla iOS i Android.

4.25 React Native Reanimated

React Native Reanimated zapewnia wszechstronną bibliotekę animacji, dzięki czemu pozwala na znacznie większą elastyczność, szczególnie jeśli chodzi o interakcje oparte na gestach.

4.26 React Native SafeAreaContext

React Native SafeAreaContext zapewnia elastyczny interfejs API do uzyskiwania dostępu do informacji o bezpiecznym obszarze urządzenia. Pozwala to na odpowiednie umieszczenie treści wokół wycięć, pasków stanu, wskaźników domu i innych podobnych elementów interfejsu urządzenia i systemu operacyjnego. Zapewnia również komponent SafeAreaView, którego można użyć zamiast View, aby automatycznie wstawić widoki w celu uwzględnienia bezpiecznych obszarów.

4.27 React Native VectorIcons

Paczka ikon na licencji open source.

4.28 uuidv4

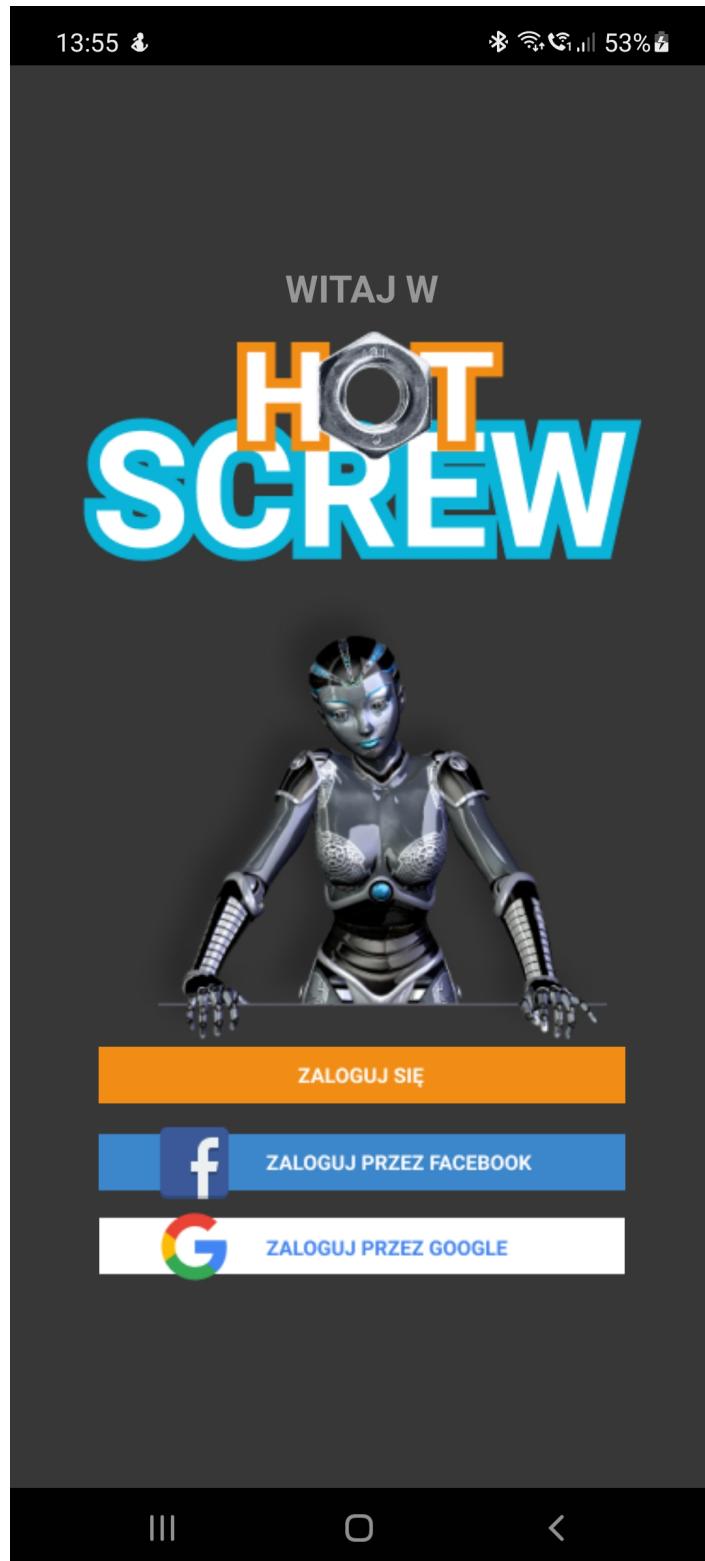
Biblioteka umożliwiająca w prosty sposób wygenerowanie UUID v4.

4.29 Visual Studio Code

Visual Studio Code – darmowy edytor kodu źródłowego z kolorowaniem składni dla wielu języków, stworzony przez Microsoft, o otwartym kodzie źródłowym. Oprogramowanie ma wsparcie dla debugowania kodu, zarządzania wersjami kodu źródłowego za pośrednictwem systemu kontroli wersji Git, automatycznego uzupełniania kodu IntelliSense, zarządzania wycinkami kodu oraz jego refaktoryzacji. Funkcjonalność aplikacji można rozbudować za pomocą rozszerzeń instalowanych z dedykowanego repozytorium. Według badania przeprowadzonego przez serwis StackOverflow w 2018 roku, Visual Studio Code zostało ogłoszone najpopularniejszym narzędziem służącym wytwarzaniu oprogramowania, za którym na drugim miejscu znajduje się produkt tego samego twórcy, Microsoft Visual Studio. Oprogramowanie zostało stworzone w oparciu o framework Electron.

5 Interfejs aplikacji

Interfejs aplikacji wygląda następująco:





Sign in to your account

Enter your username

Enter your password

SIGN IN

[Forgot Password](#)

[Sign Up](#)





Reset your password

Enter your username

SEND

[Back to Sign In](#)





Create a new account

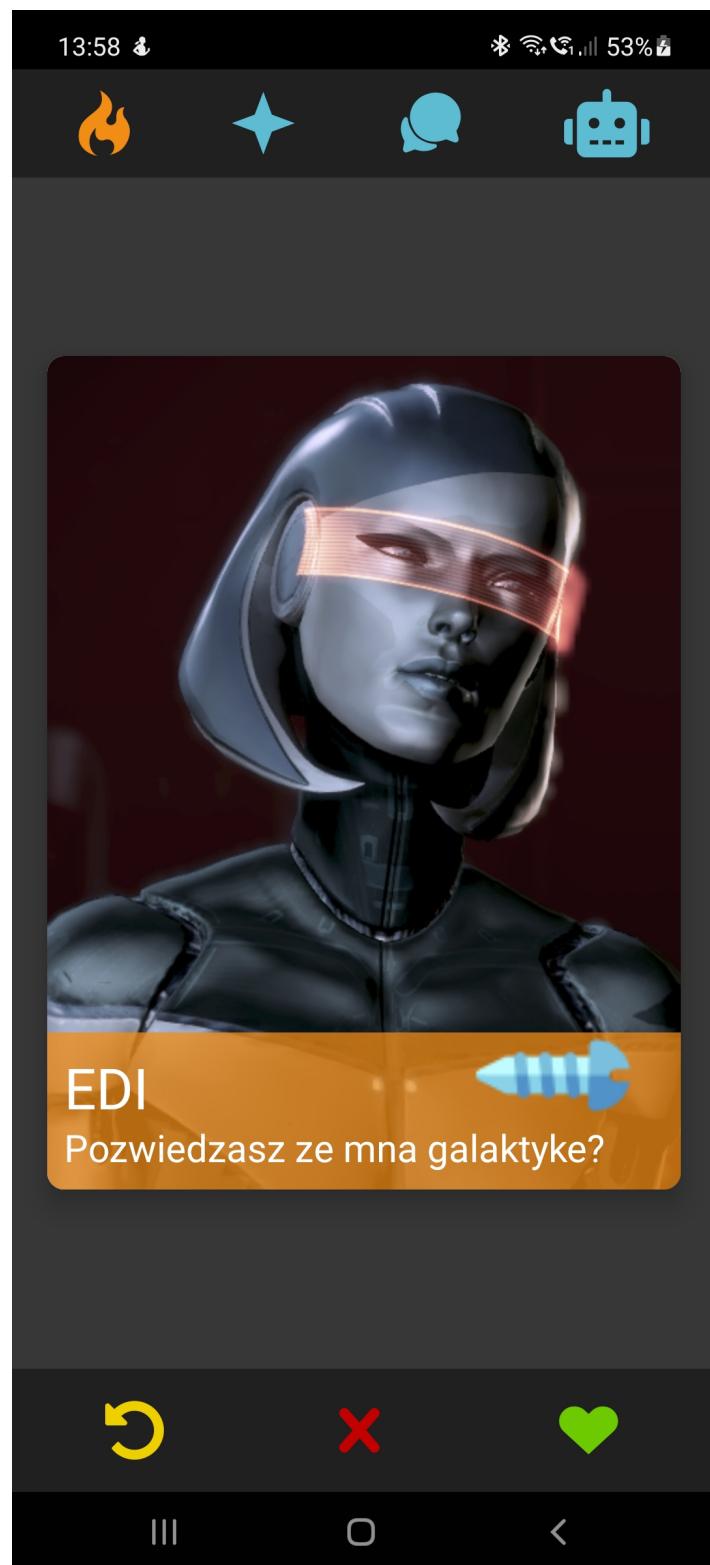
Username

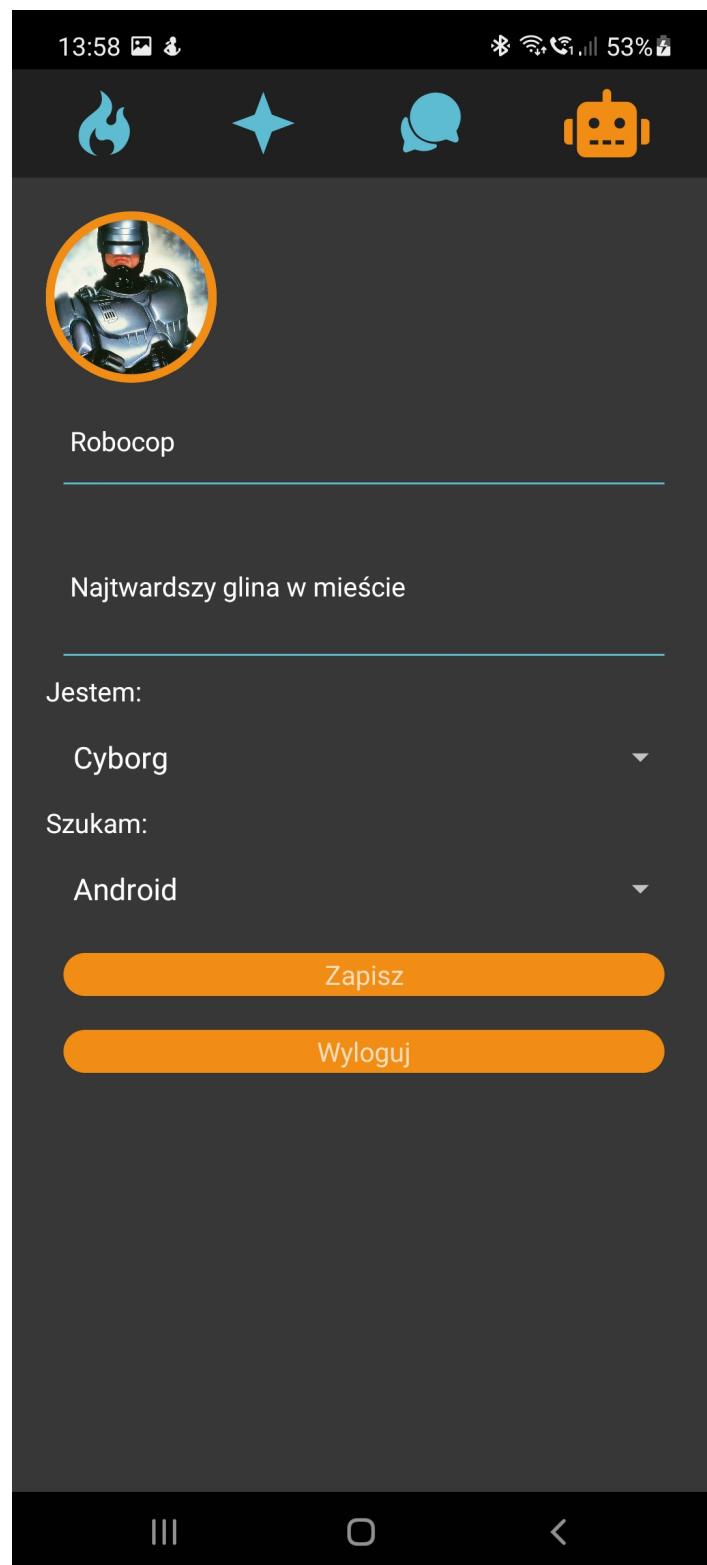
Password

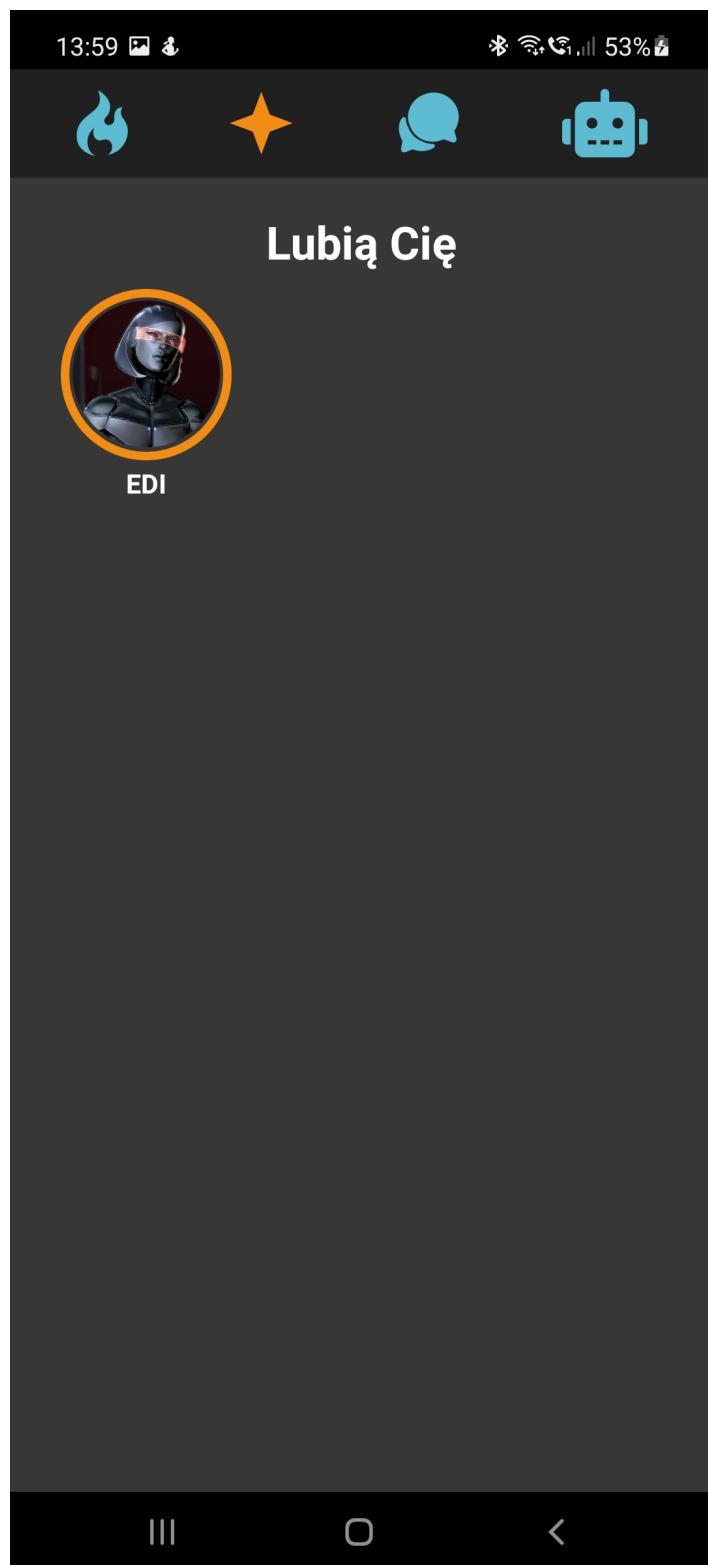
Email

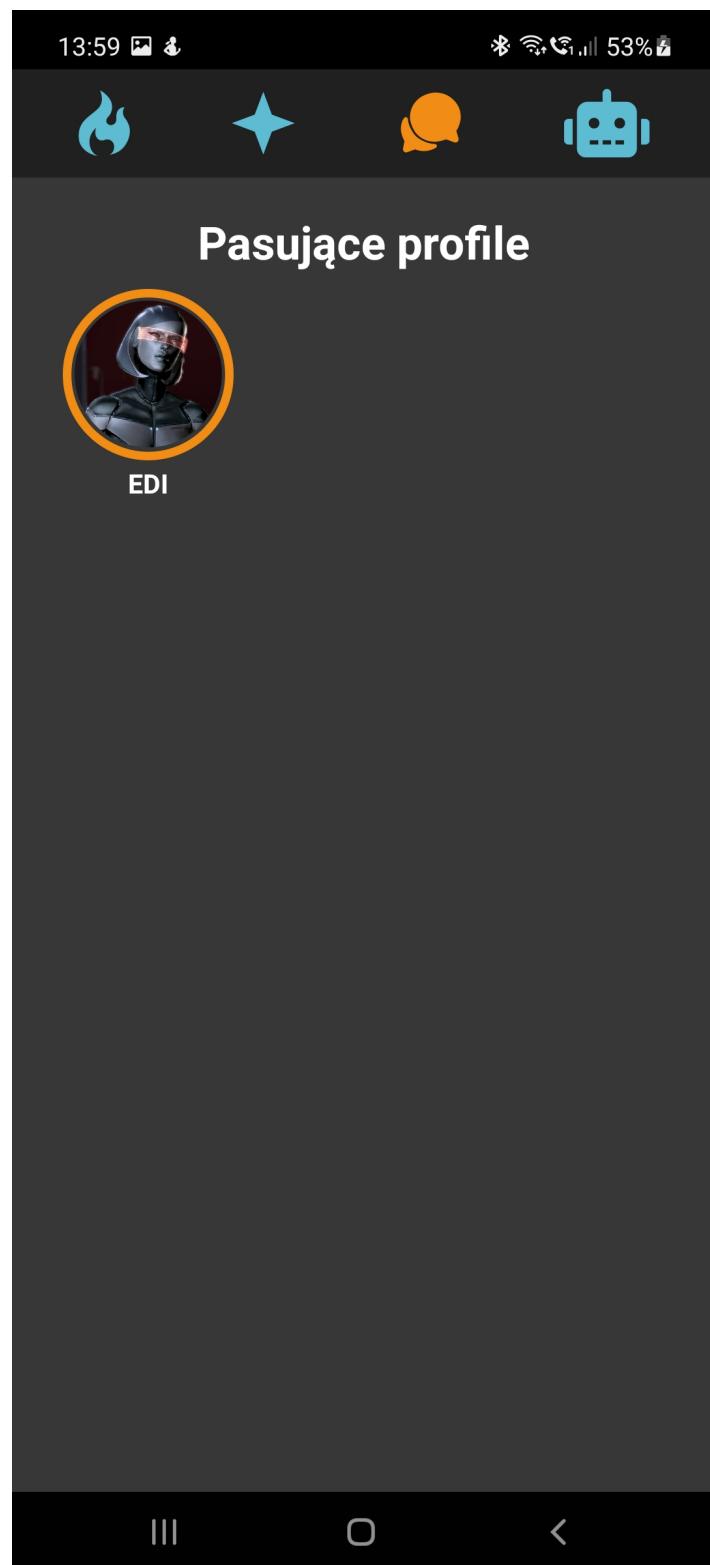
Phone Number

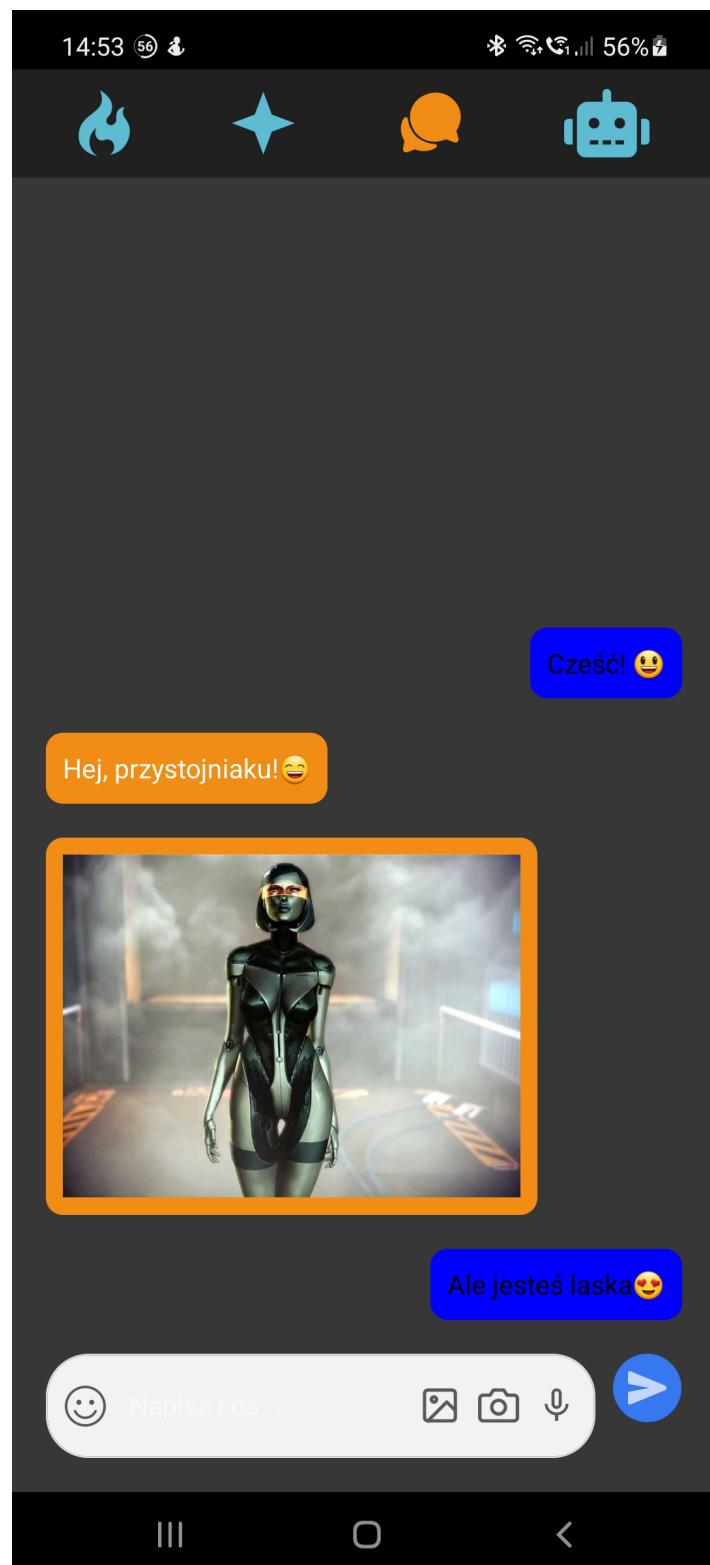
[SIGN UP](#)[Confirm a Code](#)[Sign In](#)











6 Instrukcja uruchomienia aplikacji

Przed rozpoczęciem komplikacji aplikacji potrzebne jest najpierw poprawne skonfigurowanie środowiska deweloperskiego.

1. Pobrać kod aplikacji z repozytorium projektu:

<https://github.com/MacKarp/HotScrew>

2. Instalacja Node.js:

- Pobrać instalator Node.js w wersji 16 z strony:

<https://nodejs.org/en/download/>

- Zainstalować zgodnie z instrukcjami pokazywanymi przez instalator;

3. Instalacja React Native:

- Zainstalować zgodnie z dokumentacją:

<https://reactnative.dev/docs/environment-setup>

- W katalogu HotScrew uruchomić w terminalu polecenie:

```
npm install
```

4. Instalacja Amplify CLI

- Zainstalować zgodnie z dokumentacją:

<https://docs.amplify.aws/cli/start/install/>

- W katalogu HotScrew uruchomić w terminalu polecenie:

```
amplify push
```

Gdy środowisko zostanie poprawnie skonfigurowane aplikację można uruchomić w emulatorze Androida przy pomocy polecenia terminala:

```
npx react-native run-android
```

Aby skompilować aplikację dla systemu Android należy w katalogu:

```
HotScrewAndroid
```

Wykonać polecenie:

```
./gradlew assembleRelease
```

Skompilowana aplikacja znajduje się w katalogu:

```
HotScrew/Android/app/build/outputs/apk/release
```

Plik „app-release.apk” można wgrać na telefon z systemem Android a następnie na nim zainstalować i uruchomić.

7 Wnioski projektowe

Tworzenie aplikacji mobilnej pozwoliła nam poszerzyć swoją wiedzę o nowe technologie. Projektowanie makiet aplikacji w Figma było ciekawym doświadczeniem, które bardzo ułatwiło nam wizualizację interfejsu aplikacji, zgodnie stwierdziliśmy że mamy zamiar wykorzystywać je w przyszłości, ponieważ bardzo ułatwia prace nad frontendem aplikacji. Dużym wyzwaniem okazała się integracja aplikacji z usługą AWS Amplify spowodowany niedawnymi dosyć sporymi zmianami w API, co spowodowało że duża część materiałów dostępnych w internecie były przestarzałe. Dodatkowo dokumentacja AWS SDK również nie została jeszcze w całości zaktualizowana lub brakuje części instrukcji migracji do nowej wersji API. Kolejnym problemem, który się pojawił było zrobienie CI/CD, które by automatycznie budowała i podpisywała aplikację Androida, okazało się że nie da się wygenerować wymaganych plików konfiguracyjnych dla AWS SDK przy użyciu GitHub Actions. Możliwe jest to tylko wykorzystując cały pipeline AWS(wraz z repozytorium kodu) - co ze względów na wymagania projektowe - było niemożliwe.