

AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W NOWYM SĄCZU

Wydział Nauk Inżynierskich
Katedra Informatyki

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ MOBILNYCH

Runly: Running App

Autor:

Łukasz Skraba
Bartosz Tobiasz

Prowadzący:

mgr inż. Dawid Kotlarski

Nowy Sącz 2022

Spis treści

1. Ogólne określenie wymagań	3
1.1. Opis działania	3
1.2. Opis wyglądu	3
2. Określenie wymagań szczegółowych	5
2.1. Środowisko programistyczne	5
2.2. Ogólny wygląd interfejsu	5
2.3. Krokomierz	5
2.4. Moduł GPS	5
2.5. Mapy Google	6
3. Projektowanie	7
4. Implementacja	8
5. Testowanie	9
6. Podręcznik użytkownika	10
Literatura	11
Spis rysunków	11
Spis tabel	12
Spis listingów	13

1. Ogólne określenie wymagań

1.1. Opis działania

Aplikacja na urządzenia mobilne umożliwiająca monitoring dokonań sportowych w dziedzinie biegania. Program ma umożliwić monitorowanie naszej aktywności biegowej. Aplikacja ma zapisywać przede wszystkim czas treningu, dystans, trasę uzyskaną dzięki modułowi GPS oraz intensywność treningu (np. wyliczając średnie tempo, średnią i maksymalną prędkość oraz skalone kalorie). Korzystając z aplikacji mamy mieć możliwość szczegółowej weryfikacji danych treningu, zarówno w trakcie jego trwania jak i po jego zakończeniu. Dodatkowo w podsumowaniu dzięki współpracy programu z GPS-em, można także sprawdzić informacje o najniższym i najwyższym punkcie trasy. Szczegółowe statystyki mają pozwolić na analizę postępów i wyciągnięcie wniosków na przyszłość.

Treningi mają być zapisywane w pamięci. Użytkownik ma mieć możliwość zobaczenia statystyk wybranego treningu.

Aplikacja ma za zadanie także motywować nas do ćwiczeń, np. wysyłając nam powiadomienia, w ustalonym przez użytkownika momencie, o tym, że nie odbyliśmy jeszcze treningu.

Poza pomiarami w trakcie treningu, aplikacja ma także liczyć kroki, kiedy działa w tle.

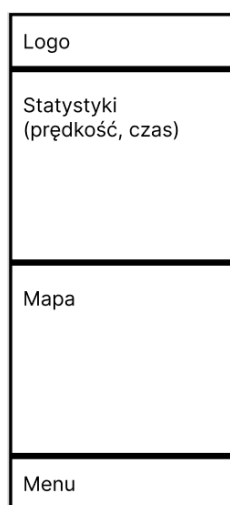
1.2. Opis wyglądu

Na głównej stronie treningu, którą widzi użytkownik po otwarciu aplikacji, Powinny znajdować się takie informacje jak:

- czas trwania aktywności,
- prędkość w danym momencie,
- średnia prędkość,
- dystans,
- spalone kalorie,

Oprócz tego na stronie treningu Rys. 1.1 (s. 4) powinna znajdować się mapa, na której będzie pokazana aktualna pozycja użytkownika, oraz przebyta trasa.

Po zakończonym treningu aplikacja ma pokazać całą przebytą trasę na mapie oraz dać dostęp do szczegółowych statystyk treningu Rys. 1.2 (s. 4). Użytkownik ma mieć podgląd na wszystkie możliwe dane.

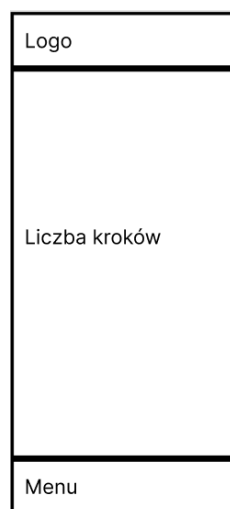


Rys. 1.1. Ekran treningu



Rys. 1.2. Ekran podsumowania

Ekran krokomierza Rys. 1.3 (s. 4) ma zawierać tylko liczbę zrobionych w bieżącym dniu kroków.



Rys. 1.3. Ekran krokomierza

Na dole aplikacji ma się znajdować menu za pomocą którego użytkownik może się przełączać pomiędzy ekranem krokomierza, treningu, odbytymi treningami i ustawieniami.

Ekran zawierający historię odbytych treningów powinien przedstawiać je w postaci list. Ustawienia też powinny być przedstawione w postaci listy.

2. Określenie wymagań szczegółowych

2.1. Środowisko programistyczne

Aplikacja zostanie napisana korzystając z Xamarin.Forms. Jest to środowisko umożliwiające tworzenie aplikacji za pomocą języka XAML oraz kodu w języku C#.

2.2. Ogólny wygląd interfejsu

Aplikacja będzie podzielona na podstrony. Na dole będzie znajdować się menu z opcjami. Wybór poszczególnej opcji w menu wyświetli daną podstronę w ekranie aplikacji. Kolejne podstrony to: Kroki, Trening, Historia, Ustawienia.

2.3. Krokomierz

W zakładce Kroki aplikacja będzie wyświetlała, korzystając z odpowiedniego sensora (krokomierza), liczbę kroków jaką użytkownik wykonał od rozpoczęcia treningu. Moduł krokomierza jest wymagany by zapobiegać oszustom, a tym samym zwiększyć wiarygodność aplikacji. Zastosowanie krokomierza umożliwia wykluczenie wpisów podejrzanych, które mogłyby wystąpić, gdyby użytkownik jechał na przykład rowerem lub samochodem. Takie rozwiązanie jest normalne w tego typu aplikacjach. Oprogramowanie Android w wersjach 4.4 i wyższych posiada wsparcie dla sensorów takich jak detektor kroków oraz licznik kroków. Kroki podczas biegu są łatwiejsze do odróżnienia od tych podczas zwykłego spaceru ze względu na bardziej wyraźne oddziaływanie na sensory. Tak więc jest duże prawdopodobieństwo, że krokomierz będzie bardzo dokładnie mierzył kroki, a system będzie działał niezawodnie w wyjątkowych sytuacjach.

2.4. Moduł GPS

W zakładce Trening aplikacja będzie wyświetlała pomiar biegu użytkownika, a dokładniej mówiąc pomiar przebiegniętego dystansu, prędkości biegu w danej chwili oraz czasu. Odbywa się to na podstawie informacji o jego pozycji. Można to zrealizować na kilka sposobów. Te sposoby to: wykorzystanie globalnego systemu pozycjonowania (GPS), technologia lokalizacji wieży komórkowej lub lokalizacja za pomocą WiFi. Powinno się wybrać sposób najbardziej odpowiedni dla naszej aplikacji biorąc pod uwagę przede wszystkim środowisko w jakim będzie ona używana.

W naszym przypadku jest to system GPS, gdyż zapewnia on najdokładniejsze dane lokalizacyjne, wykorzystuje najwięcej mocy i działa najlepiej na zewnątrz, co w naszym przypadku jest kluczowe dla odpowiedniego działania aplikacji. Zakładając, że użytkownik przemieszcza się, można zdefiniować jego pozycję z dokładnością do około 6 metrów.

Aplikacja z obsługą lokalizacji wymaga dostępu do czujników sprzętowych urządzenia w celu odbierania danych GPS. Dostęp jest kontrolowany za pomocą odpowiednich uprawnień w manifeście Androida aplikacji (plik `AndroidManifest.xml`). Dostępne są dwa uprawnienia:

`ACCESS_COARSE_LOCATION` - zapewnia aplikacji dostęp do dostawcy GPS oraz `ACCESS_FINE_LOCATION` - umożliwia aplikacji dostęp do sieci komórkowej i WiFi lokalizacji. Wymagane dla dostawcy sieci gdy `ACCESS_COARSE_LOCATION` jest nieustawiony.

2.5. Mapy Google

W zakładce Trening będzie wyświetlana również, korzystając z modułu GPS, aktualna pozycja użytkownika na Mapach Google. Dostęp do Map Google jest możliwy dzięki API (Maps SDK for Android) udostępnianego przez Google. Dostęp do tego API jest uzyskiwany z kluczem, który został wygenerowany w panelu Google Cloud API. Możliwość wyświetlania pobranej mapy w aplikacji jest możliwa korzystając z pakietu NuGet Xamarin.Forms.Maps. Na mapie będzie także rysowana linią (klasa `Polyline` z wyżej wymienionego pakietu) trasa przebyta w trakcie treningu.

3. Projektowanie

4. Implementacja

5. Testowanie

6. Podręcznik użytkownika

Spis rysunków

1.1. Ekran treningu	4
1.2. Ekran podsumowania	4
1.3. Ekran krokomierza	4

Spis tabel

Spis listingów