1. **CHARAKTERYSTYKA OPROGRAMOWANIA**

* Nazwa skrócona projektu – WeatherAPP
* Pełna nazwa projektu – Fan Power From Wind Calculator
* Krótki opis ze wskazaniem celów aplikacji

WeatherAPP to aplikacja mobilna wyprodukowana na telefony z systemem operacyjnym android. Aplikacja została stworzona z myślą o inżynierach działających w sektorze energii odnawialnej. WeatherAPP zaciąga dane w postaci prędkości wiatru mierzonej w metrach na sekundę z zewnętrznego źródła a następnie przelicza je zwracając szacunkową produkcję prądu elektrycznego generowanego przez przeciętny wiatrak. Dane prędkości wiatru pobieramy w postaci API z Open Weather. W interfejsie aplikacji podajemy współrzędne geograficzne lokalizacji dla której chcemy wykonać pomiar. Po naciśnięciu przycisku aplikacja przelicza dane na podstawie wzoru i zwraca wynik.

1. **PRAWA AUTORSKIE**

Autorkami projektu WeatherAPP są:

* Paweł Tyc
* Maksymilian Chyliński
* Mikołaj Gulczyński

Warunki licencyjne

* Zakres licencji: Niniejsza licencja przyznaje ograniczone, nieprzenoszalne prawo do korzystania z oprogramowania WeatherAPP wyłącznie na urządzeniach mobilnych z systemem operacyjnym Android. Nie wolno aplikacji kopiować, modyfikować ani rozpowszechniać oprogramowania bez zgody autora.
* Prawa autorskie: Oprogramowanie jest chronione prawem autorskim. Autor zachowuje wszystkie prawa do oprogramowania, a niniejsza licencja nie przyznaje użytkownikom żadnych praw własności intelektualnej.
* Użytkowanie osobiste: Można korzystać z oprogramowania wyłącznie w celach osobistych i zawodowych, z zastrzeżeniem, że nie przekraczany jest zakres dozwolonego użytku osobistego.
* Ograniczenia: Nie wolno osobie kupującej: Usuwać, modyfikować ani ukrywać żadnych komunikatów o prawach autorskich ani adnotacji dotyczących oprogramowania. Przekształcać oprogramowania ani tworzyć na jego podstawie oprogramowania pochodnego. Rozpowszechniać oprogramowania bez pisemnej zgody autora.
* Gwarancja: Oprogramowanie jest udostępniane "tak jak jest", bez jakiejkolwiek gwarancji. Autor nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikające z użytkowania oprogramowania.
* Wsparcie techniczne: Autor może udzielać wsparcia technicznego zgodnie z własnym uznaniem, ale nie jest zobowiązany do świadczenia takiego wsparcia.
* Aktualizacje: Autor może wydawać aktualizacje oprogramowania, ale nie ma obowiązku dostarczania użytkownikom tych aktualizacji.
* Zmiana warunków: Autor zastrzega sobie prawo do zmiany niniejszych warunków licencji w dowolnym czasie. W przypadku zmiany warunków, użytkownik zostanie o tym poinformowany.
* Zakończenie licencji: Autor może w dowolnym czasie zakończyć prawa do korzystania z oprogramowania, jeśli naruszysz warunki niniejszej licencji.
* Rozstrzyganie sporów: Wszelkie spory wynikłe z niniejszej licencji będą rozstrzygane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa

1. **SPECYFIKACJA WYMAGAŃ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identyfikator | Nazwa | Opis | Priorytet | Kategoria |
| 1 | Pobieranie danych z API | Aplikacja powinna pobierać dane o prędkości wiatru z zewnętrznego API (np. Open Weather). | 1 | Funkcjonalne |
| 2 | Przeliczanie danych | Aplikacja powinna przeliczać pobrane dane na szacunkową produkcję prądu elektrycznego generowanego przez wiatrak. | 1 | Funkcjonalne |
| 3 | Interfejs użytkownika | Aplikacja powinna zawierać interfejs użytkownika umożliwiający wprowadzenie współrzędnych geograficznych lokalizacji do pomiaru. | 1 | Funkcjonalne |
| 4 | Wyświetlanie wyników | Aplikacja powinna wyświetlać wynik przeliczeń na ekranie po naciśnięciu odpowiedniego przycisku. | 1 | Funkcjonalne |
| 5 | Obsługa błędów | Aplikacja powinna obsługiwać sytuacje błędów podczas pobierania danych z API oraz podczas przeliczania danych. | 1 | Funkcjonalne |
| 6 | Wspierane systemy operacyjne | Aplikacja powinna być kompatybilna z urządzeniami mobilnymi działającymi na systemie Android w wersji 5.0 lub nowszej. | 1 | Pozafunkcjonalne |
| 7 | Wydajność | Aplikacja powinna działać płynnie i szybko, nawet przy słabym połączeniu internetowym. | 2 | Pozafunkcjonalne |
| 8 | Bezpieczeństwo | Aplikacja powinna zapewniać bezpieczne pobieranie danych z zewnętrznego API oraz chronić prywatność użytkowników. | 2 | Pozafunkcjonalne |
| 9 | Dokumentacja | Projekt powinien zawierać dokumentację techniczną, która opisuje architekturę aplikacji, procedury pobierania i przetwarzania danych, oraz instrukcję instalacji. | 3 | Pozafunkcjonalne |

1. **ARCHITEKTURA OPROGRAMOWANIA**

Stos technologiczny

* Język programowania: Java: Jest to główny język programowania używany do tworzenia aplikacji na platformę Android. Java jest szeroko stosowana i oferuje bogate narzędzia i biblioteki do tworzenia aplikacji mobilnych.
* Framework: Android SDK: Android Software Development Kit (SDK) zawiera zestaw narzędzi, bibliotek i skompilowanych plików, które programista wykorzystuje do tworzenia aplikacji na platformę Android. Zawiera m.in. interfejsy programistyczne aplikacji (API), biblioteki do tworzenia interfejsów użytkownika i wiele innych narzędzi pomocnych podczas tworzenia aplikacji.
* Środowisko programistyczne: Android Studio: Jest to oficjalne środowisko programistyczne (IDE) dla programowania aplikacji na platformę Android. Oferuje wiele funkcji ułatwiających proces tworzenia aplikacji, takich jak edytor kodu, narzędzia do projektowania interfejsu
* Komunikacja z API
* Przykładowe kroki komunikacji z API Open Weather:
* Tworzenie zapytania HTTP GET z odpowiednimi parametrami, takimi jak klucz API, lokalizacja (współrzędne geograficzne), język odpowiedzi, jednostki miary itp.
* Wysłanie zapytania do serwera Open Weather za pomocą URL zbudowanego na podstawie parametrów.
* Odebranie odpowiedzi serwera w formacie JSON zawierającej dane pogodowe dla żądanej lokalizacji.
* Przetworzenie odpowiedzi JSON w aplikacji, aby uzyskać potrzebne informacje (np. prędkość wiatru).

Architektura uruchomieniowa

* System operacyjny: Android: Jest to system operacyjny używany w urządzeniach mobilnych. Android zapewnia podstawową infrastrukturę i środowisko uruchomieniowe dla aplikacji mobilnych.
* Silnik renderowania interfejsu użytkownika: Android UI Toolkit: Jest to zestaw narzędzi i bibliotek służących do tworzenia interfejsów użytkownika w aplikacjach Android. Obejmuje on różne widżety, layouty i mechanizmy renderowania interfejsu użytkownika.
* Komunikacja sieciowa: API Open Weather: Jest to zewnętrzne API, z którego aplikacja pobiera dane o prędkości wiatru. Za pomocą protokołu HTTP aplikacja wysyła zapytania do serwera Open Weather i odbiera odpowiedzi w formacie JSON.

1. **TESTY**

Scenariusze testów

Pobieranie danych z API:

Sprawdzenie, czy aplikacja poprawnie pobiera dane o prędkości wiatru z API Open Weather dla podanej lokalizacji.

Przeliczanie danych:

Zweryfikowanie poprawności przeliczeń danych o prędkości wiatru na szacunkową produkcję prądu elektrycznego przez wiatrak.

Testowanie przeliczeń dla różnych wartości prędkości wiatru i porównanie wyników z oczekiwanymi.

Interfejs użytkownika:

Sprawdzenie interfejsu użytkownika pod kątem czytelności i intuicyjności.

Testowanie poprawności działania pól wejściowych (np. sprawdzenie walidacji danych wejściowych).

Wyświetlanie wyników:

Weryfikacja, czy aplikacja wyświetla poprawnie przeliczone wyniki na ekranie.

Testowanie wyświetlania wyników dla różnych danych wejściowych i porównanie ich z oczekiwanymi.

Obsługa błędów:

Testowanie zachowania aplikacji w przypadku błędów, takich jak brak połączenia z internetem, błędne dane wejściowe.

Sprawdzenie czy aplikacja wyświetla odpowiednie komunikaty o błędach i czy umożliwia użytkownikowi poprawienie sytuacji.

Wyniki testów

Aplikacja pomyślnie pobiera dane z API Open Weather. W zależności od wprowadzonych różnych współrzędnych geograficznych zwracane są odpowiednie dla nich prędkości wiatru w odpowiedniej jednostce miary.

Zwracany jest dobry wynik obliczeń generowania mocy przez wiatrak. Wynik został zweryfikowany na podstawie danych statystycznych. Sprawdzony został interfejs użytkownika który powinien być prosty, łatwy w obsłudze oraz estetyczny. Zastosowana została obsługa błędów i zwracanie wyjątków. W przypadku gdy użytkownik poda złe dane wejściowe pojawi się komunikat „Błąd pobierania danych o pogodzie”

Przykładowe obliczenia dla współrzędnych geograficznych Gdańska

Obraz zawierający elektronika, tekst, zrzut ekranu, gadżet

Opis wygenerowany automatycznie