****

**Projektowanie interfejsów multimedialnych**

**Aplikacja rozpoznawania twarzy wyzwalana za pomocą mowy**

**Jakub Kuśnierz**

**w61674**

**Informatyka, II semestr studiów magisterskich**

1. **Cel projektu**

Celem projektu było stworzenie aplikacji na urządzenia z mobile z systemem android posiadającymi mikrofon oraz kamerę. Aplikacja ma za zadanie rozpoznawać twarz na kamerze w czasie rzeczywistym oraz obrysowywać ją na ekranie urządzenia. Dodatkowo została ona wyposażona w sterowanie głosowe umożliwiające wykonanie oraz zapisanie zdjęcia za pomocą wydania komendy głosowej w języku polskim oraz angielskim. Pobocznym celem, który udało się zrealizować poprzez stworzenie aplikacji było zaznajomienie z technologiami tworzenia aplikacji na urządzenia mobilne i bibliotekami służącymi przetwarzaniu obrazu oraz mowy. Taka wiedza może przynieść wymierne korzyści w czasie gdy urządzenia mobilne zdobywają coraz większy udział w rynku, a komunikacja różnymi metodami z odbiorcą pozwala dotrzeć do większej liczby osób zainteresowanych korzystaniem z aplikacji.

1. **Wykorzystane technologie**

Systemem operacyjnym na który zdecydowałem się zaprojektować aplikację został Android. Na jego korzyść przemówiła popularność, największy udział w rynku globalnym oraz przede wszystkim posiadanie urządzenia z tym systemem. Wersją systemu którą wybrałem początkowo było APK 27 czyli android w wersji 8.1 o nazwie *Oreo.* Podczas rozwijania aplikacji zdecydowałem się na obniżenie do APK 25 czyli wersji 7.1.2 o nazwie *Nougat.* Zmianawynikała z konieczności przejścia w tworzeniu aplikacji z emulatora dostępnego w Android studio na rzeczywisty telefon spowodowana brakiem możliwości udostępnienia mikrofonu w komputerze do emulatora.

Systemem rozpoznawania obrazu wykorzystanym przeze mnie było OpenCV w wersji 3.4.3

Jest to wolne oprogramowanie, dostępne na wielu platformach umożliwiające przetwarzanie obrazu w czasie rzeczywistym. Biblioteka została stworzona w języku C, jednak może być używana w sposób na systemie android.

Do rozpoznawania mowy wykorzystałem wbudowany w system android mechanizm przetwarzający mowę na tekst dostarczany przez firmę google. Potrafi on poprawnie przetworzyć mowę zarówno w języku angielskim jak i polskim.

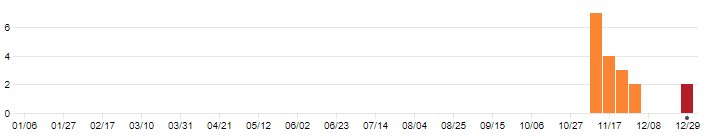
Językiem programowania używanym w projekcie była Java w wersji JDK 1.8. Narzędziem wspomagającym budowanie projektu był gradle. Środowiskiem programistycznym było Android Studio w wersji 3.0.1 wraz z wbudowanym emulatorem urządzeń mobilnych.

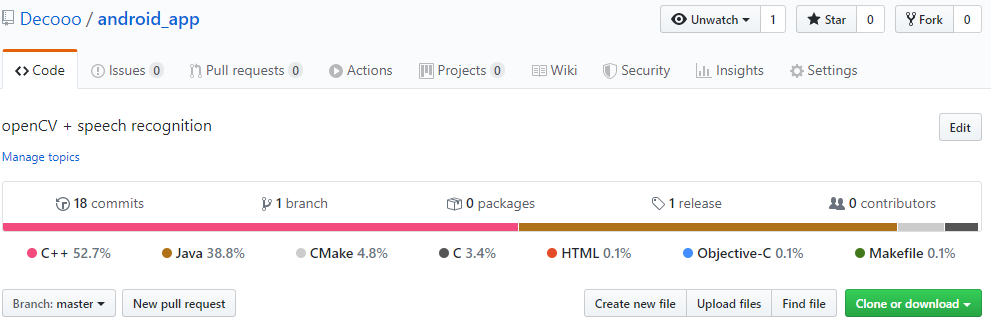
1. **Wersjonowanie projektu**

Do tworzenia projektu wykorzystany został system kontroli wersji git. Repozytorium zostało utworzone na portalu GitHub na początku tworzenia projektu. Zawiera ono cały kod źródłowy aplikacji wraz z historią zmian dokonywanych podczas tworzenia, dokumentujących cały przebieg powstawania projektu.

Repozytorium dostępne jest pod poniższym adresem:

[**https://github.com/Decooo/android\_app**](https://github.com/Decooo/android_app)

 Poniżej zostały pokazane zdjęcia pokazujące wykres historycznych commitów dodawanych czasie trwania projektu. Można z nich zauważyć, że główny okres powstawania samej aplikacji przypadł na listopad 2019, w którym zmiany były oddawane w sposób regularny na przestrzeni 4 tygodni. Drugim okresem jest czas przełomu roku 2019 i 2020 gdy powstawała dokumentacja oraz została wydana wersja release 1.0.0.



1. **Działanie aplikacji**
2. **Przyznanie pozwoleń**

Pierwszą rzeczą jaką użytkownik musi zrobić po uruchomieniu aplikacji to wyrażenie zgody na dostęp do trzech funkcjonalności bez których aplikacja nie może działać poprawnie. Są to:

- Kamera – do przechwytywania obrazu i rozpoznawania twarzy

- Mikrofon – do obsługi za pomocą mowy

- Pamięć – do zapisywania zdjęć w pamięci telefonu.

Obowiązkowym uprawnieniem, bez którego aplikacja nie włączy się jest kamera. Pozostałe dwa są opcjonalne. Niemniej jednak zalecane jest wyrażenie zgody, gdyż bez nich nie otrzymamy możliwości pełnego wykorzystania funkcjonalności dostarczanych przez aplikację.

