



Politechnika Wrocławska

Projekt .NET

Aplikacja Image Viewer

Imię, nazwisko, numer albumu

Marek Szulak, 259227

Eryk Wójcik, 259311

Prowadząca

Mgr inż. Aneta Górniak

Kod grupy zajęciowej

Y02-15b

Termin oddania

6 maja 2023

1 Cel ćwiczenia

Poznanie specyfiki pracy w środowisku .NET.

2 Projekt

Naszym projektem jest aplikacja pomagająca w analizie obrazów o formacie PNG. Aplikacja wyświetla atrybuty obrazu i przedstawia je w jasny i przejrzysty dla użytkownika sposób. Dodatkowo aplikacja może zapisać w bazie danych wczytany obraz wraz z jego atrybutami, co sprawi że przy ponownym uruchomieniu aplikacji można wrócić do oglądanego ostatnio obrazu.

3 Architektura MVVM

Projekt oparliśmy o architekturę Model-View-ViewModel, która znacznie usprawniła nam pracę nad aplikacją. MVVM to architektura wzorca projektowego, który jest często stosowany w programowaniu aplikacji, zwłaszcza w aplikacjach z interfejsem użytkownika. MVVM pochodzi z rodziny wzorców Model-View-Controller (MVC) i służy do rozdzielenia logiki aplikacji od jej reprezentacji graficznej, co ułatwia utrzymanie i testowanie aplikacji. Architektura MVVM składa się z trzech głównych składników:

1. Model: Reprezentuje dane i logikę biznesową aplikacji, takie jak obiekty domenowe, warstwy dostępu do danych, zasady walidacji i tak dalej. Model jest niezależny od interfejsu użytkownika i nie ma żadnej wiedzy na temat widoków lub widoków modelu. W programowaniu Model odpowiada za przechowywanie danych, operacje na danych oraz dostarczanie niezbędnych informacji do pozostałych elementów.
2. View (Widok): Jest to graficzna reprezentacja modelu, czyli interfejs użytkownika, który jest wyświetlany na ekranie. Widok może zawierać elementy takie jak przyciski, pola tekstowe, listy rozwijane itp., które pozwalają użytkownikowi interakcji z aplikacją. Widok jest odpowiedzialny tylko za prezentację danych i obsługę akcji użytkownika, takich jak kliknięcia czy wprowadzanie tekstu.
3. ViewModel (WidokModelu): Jest to most pomiędzy Widokiem a Modelem, który przekształca dane z Modelu na format, który można wyświetlić w Widoku. ViewModel odpowiada za przekazywanie danych między Modelem a Widokiem, a także za obsługę logiki prezentacji, takiej jak walidacja danych wejściowych, przetwarzanie komend i zarządzanie stanem Widoku. ViewModel nie ma bezpośredniej referencji do Widoku, co pozwala na łatwe testowanie logiki prezentacji niezależnie od interfejsu użytkownika.

W architekturze MVVM istotną rolę odgrywają mechanizmy wiązania danych (Data Binding), które pozwalają na automatyczne aktualizowanie Widoku na podstawie zmian w ViewModelu. To sprawia, że programowanie aplikacji staje się bardziej zrozumiałe, modularne i łatwe w utrzymaniu.

MVVM jest szczególnie popularny w platformach takich jak WPF, UWP, Xamarin i aplikacjach opartych na technologii Microsoft .NET, ale można go również zastosować w innych środowiskach, takich jak aplikacje webowe czy aplikacje na platformy mobilne.

4 Interfejs graficzny

Program Image Viewer stworzyliśmy przy użyciu .NET MAUI. Aplikacja składa się z dwóch widoków:

- Ekran główny - pozwalający wczytać zdjęcie o formacie png.
- Ekran wyświetlający zdjęcie - na ekranie widać wczytany obraz a po prawej widoczne są jego atrybuty: miniaturka, nazwa, histogram, informacje odczytanie z chunków pliku png oraz transformata fouriera obrazu.

5 Integracja projektu z pythonem

Program, gdy wczytywane zostaje zdjęcie uruchamia skrypt pythona wykonujący analizę obrazu. Skrypt odpowiada za wczytanie informacji z obrazu (chunki), za wygenerowanie histogramu (rgb i w skali szarości) oraz za wygenerowanie FFT obrazu.

6 Baza Danych

Baza danych została zintegrowana z naszym projektem poprzez dedykowaną bibliotekę do .NET Maui SQL Lite. Całe połączenie z bazą danych zawiera się w klasie "ImageDataBaseService".

7 Wnioski

- Cała aplikacja działa zgodnie z założeniami.
- Integracja z Pythonem okazała się być prostsza niż myśleliśmy i działa bez problemu.
- Niestety nie udało nam się wykorzystać do połączenia z bazą danych frameworku "EntityFramework".
- Nasza aplikacja nie jest responsywna. Nie wykorzystuje również wiele platformowości biblioteki .NET MAUI. Aby to naprawić musielibyśmy poświęcić jeszcze dużo czasu na udoskonalanie projektu.