

Ewolucyjny malarz

Rafał Kwiatkowski, Franciszek Sioma

22 kwietnia 2020

1 Opis projektu

1.1 Cel projektu

Celem projektu *Ewolucyjny Malarz* było stworzenie aplikacji wykorzystującej algorytm ewolucyjny. Aplikacja przyjmuje na wejściu kolorowy obrazek, a na wyjściu zwraca możliwe jak najdokładniejsze odwzorowanie obrazu wejściowego przy użyciu prostokątów RGBA.

1.2 Przyjęte założenia

W algorytmie ewolucyjnym istotne jest to, aby zdefiniować czym będzie *Osobnik*. W naszym przypadku osobnikiem jest obraz stworzony z n prostokątów RGBA. Każdy prostokąt składa się z 8 wartości:

R kanał czerwony

G kanał zielony

B kanał niebieski

A kanał alpha (mówi o przezroczystości danego piksela)

X pozycja względem osi poziomej

Y pozycja względem osi pionowej

W szerokość

H wysokość

Kolejnym niejasnym punktem może być sposób obliczania funkcji przystosowania (J). W naszym przypadku funkcja ta będzie przyjmować wartości od 0 do 1 i będzie obliczana na podstawie porównywania piksel po pikselu obrazu stworzonego przez osobnika z obrazem oryginalnym.

1.3 Wkład autorów

- Obsługa obrazów - Rafał Kwiatkowski
- Algorytm Ewolucyjny - Franciszek Sioma
- Testy i eksperymenty - Rafał Kwiatkowski
- Dokumentacja - Franciszek Sioma

1.4 Decyzje projektowe

Algorytm zakłada dwa rodzaje krzyżowania osobników:

- uśrednianie
- interpolacja

W naszym programie postanowiliśmy umieścić oba te sposoby, by móc przebadć ich wpływ na końcowy wynik algorytmu.

1.5 Wykorzystane narzędzia i biblioteki

Do napisania aplikacji użyliśmy języka Python w wersji: 3.8, dokumentacja została stworzona przy użyciu języka Latex, a IDE z którego korzystaliśmy to Visual Studio Code. Użyliśmy również systemu kontroli wersji Git. Spis użytych bibliotek znajduje się w pliku *requirements.txt*.

2 Testy

Planujemy wykonać szereg testów, które pomogą nam odpowiedzieć na pytanie jak działa aplikacja w zależności od następujących parametrów:

- liczebność populacji
- liczba prostokątów w danym osobniku
- strategia krzyżowania
- strategia mutowania

2.1 Przeprowadzone testy

2.2 Wyniki