**Spis treści**

**1. Biometria** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1

1.1. Sposoby pozyskiwania obrazów odcisków . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1

1.2. Dotychczasowe metody identyfikacji . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1

1.2.1. Metody minucyjne . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1

1.2.2. Metody nieminucyjne . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1

**2. Kod odcisku** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

2.1. Algorytm Kodujący . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

2.1.1. Naiwny kod . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

2.1.2. Macierz kodów . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

2.2. Przyczyny zastosowań . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9

**3. Implementacja algorytmu** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10

3.1. Diagram klas . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 11

3.2. Spis klas . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 12

3.3. Przebieg procesu weryfikacji . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 14

**4. Porównanie wyników algorytmu z komercyjnym rozwiązaniem** . . . . . . . . . 16

4.1. Analiza statystyczna kodu . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16

4.1.1. Rezultaty testów . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 17

4.2. Rozkład punktów porównania . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 23

**5. Różnica symetryczna jako sposób porównywania odcisków** . . . . . . . . . . . . 27

5.1. Analiza statystyczna kodu . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 28

5.1.1. Rezultaty testów . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 28

**6. Metoda 3D porównywania kodów** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 32

6.1. Opis metody . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 32

6.2. Wyniki . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 33

6.3. Wnioski . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 37

**7. Ulepszenia** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 38

7.1. Wnioski . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 41

**8. Weryfikacja obiektowo-kodowa** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 42

8.1. Ocena i porównanie metod . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 43

**Bibliografia** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 44