

# KWTK - EigenFaces

instrukcja użytkownika

15 czerwca 2016

## **Zespół projektowy:**

inż. Patryk Bęza

inż. Krzysztof Małaśnicki

inż. Marek Kozak

## 1 Uruchamianie aplikacji

Aplikacja podczas uruchomienia pyta nas o login i hasło logowania. Po zalogowaniu aplikacja pokazuje nam ekran główny, tj. lewą kartę. Na tej przestrzeni możemy bez przeszkód wczytywać, przeglądać oraz zapisywać profile korzystając z bazy referencyjnej.

logowanie:  
u:root  
p:toor

## 2 Import danych do bazy referencyjnej

### 2.1 Wczytywanie bazy domyślnej

Aplikacja jest wyposażona w domyślną bazę referencyjną, której celem jest prezentacja jej możliwości. Celem wczytania tej bazy należy wykonać jedną z poniższych czynności:

- wybrać z menu poleceń **File > Load Predefined**,
- skorzystać ze skrótu klawiaturowego **Ctrl + J**.

Tak wczytaną bazę można poszerzać o dodatkowe profile z plików oraz prowadzić na niej podstawowe operacje przeglądania oraz przeszukiwania.

### 2.2 Ładowanie profili z plików

Poszerzyć wczytaną bazę referencyjną o nowe profile można w analogiczny do przedstawionego poprzednio sposób:

- wybrać z menu poleceń **File > Add face to DB**,
- skorzystać ze skrótu klawiaturowego **Ctrl + O**.

**Korzystanie z tej opcji może spowodować spowolnienie pracy aplikacji wymagając ponownego przeliczenia definicji wektora cech oraz określenia wartości dotychczasowych profili.**

### 2.3 Ładowanie profili z bazy danych

Obecnie w przygotowaniu.

### 2.4 Usuwanie bazy referencyjnej z pamięci

W przypadku załadowania niewłaściwej bazy referencyjnej lub potrzeby oczyszczenia środowiska pracy po wczytaniu bazy wbudowanej należy usunąć obecnie załadowaną do pamięci bazę w jeden z następujących sposobów:

- wybrać z menu poleceń **File > Clear all**,
- skorzystać ze skrótu klawiaturowego **Ctrl + K**.

Korzystanie z tej opcji może powodować utratę niezapisanych danych. Ponadto usuwana jest jedynie baza za pamięci programu, tj. bazy w plikach oraz na serwerze pozostaną niezmienione.

## 3 Przeglądanie bazy referencyjnej

Funkcjonalność przeglądania bazy referencyjnej twarz po twarzy zapewnia nam lewa karta okna głównego aplikacji, **All faces**.

### 3.1 Wybór profilu do podglądu

Aby wybrać spośród miniatur profil, który wzbudził nasze zainteresowanie należy kliknąć na nim lewym przyciskiem myszy. Zaktualizuje nam to pole szczegółów (po prawej stronie) do danych na temat bieżącego zaznaczenia.

### 3.2 Szczegóły profilu

Pole szczegółów wyświetla nam podstawowe informacje dotyczące zaznaczonego profilu. W skład tych informacji wchodzi:

- numer rekordu w bazie (ID),
- numer osoby w bazie (Person ID),
- numer zdjęcia w bazie dla osoby (Image ID),
- nazwa pliku obrazu źródłowego (Filename),
- typ pliku obrazu źródłowego (MIME type),
- rozmiar obrazu źródłowego wyrażony w pikselach (Width, Height),
- poziom przybliżenia obrazu (Zoom)
- data dodania obiektu do bazy (Timestamp).

Ponadto za pomocą przycisków poniżej podglądu możemy regulować obecny poziom przybliżenia, tak aby móc przyjrzeć się danemu profilowi dokładniej. Oprócz tych informacji pole szczegółów wyświetla także całkowitą liczbę profili w bazie referencyjnej (Total images).

Poziom przybliżenia podlega regulacji co 0.05 przyjmując wartości dodatnie, jednak nie zaleca się przekraczać 5.00 ze względów wydajnościowych.

## 4 Zapis bazy referencyjnej

Obecnie przetwarzaną bazę możemy zapisać w postaci modelu OpenCV za pomocą jednego ze sposobów:

- wybrać z menu poleceń **File > Save model**,
- skorzystać ze skrótu klawiaturowego **Ctrl + S**.

Tak stworzona kopia modelu przechowuje dane o wektorach cech w postaci jawnej, niezoptymalizowanej. Operacja może chwilę potrwać z uwagi na dosyć obszerny rozmiar pliku .

## 5 Operacje na nieznanym profilach

Aplikacja pozwala także na przeszukiwanie bazy celem znalezienia profili możliwie jak najbardziej zgodnych. Operacja ta przebiega dwuetapowo. Aby korzystać w pełni z informacji dostarczanych w tym trybie warto przejść do prawej karty aplikacji, **Found faces**.

### 5.1 Wprowadzanie nieznanego profilu

Pierwszy etap to wprowadzenie poszukiwanego profilu dla którego będziemy szukać zgodności. Operację tę można przeprowadzić dwojako:

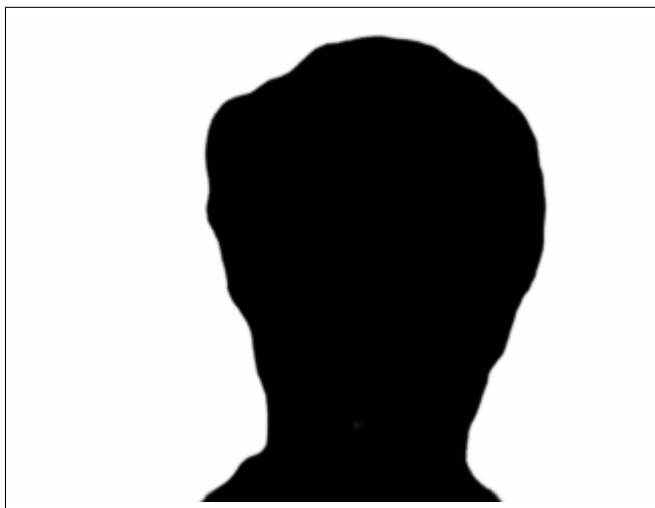
- wybierając z menu poleceń **Identification > Open** ,
- korzystając ze skrótu klawiaturowego **Alt + O**.

Należy zadbać aby poszukiwany wzorec był zgodny z danymi wejściowymi posiadanymi przez bazę, a mianowicie spełniał poniższe kryteria:

- rozmiar obrazka to 320x243 px,
- twarz znajduje się na środku obrazka zgodnie ze schematem przedstawionym w następnej sekcji.

### 5.2 Obróbka wstępna

Proces unifikacji obrazu do postaci oczekiwanej przez algorytm, jest niezbędny dla jego prawidłowej pracy z rekordami z bazy referencyjnej.



Jak na obrazku powyżej twarz znajduje się w centrum, tak aby jej wysokość w 90%, a szerokość w 50% zapełniały obszar zdjęcia. Ważne są też wymiary obrazu. Baza w chwili obecnej operuje na obrazach wielkości 320x243 px.

### 5.3 Zmiana parametrów algorytmu

Aplikacja podczas swojego działania umożliwia ustawienie przez użytkownika własnych parametrów obsługi algorytmu, poprzez:

- wybranie z menu poleceń **Identification > Settings** ,
- korzystając ze skrótu klawiaturowego **Ctrl + E**.

**Zmiana parametrów algorytmu prowadzi do ponownego wartościowania wszystkich profili w bazie referencyjnej.**

### 5.4 Poszukiwanie zgodnych profili

Jeżeli zakończyliśmy pracę z wprowadzanym profilem należy uruchomić przeszukiwanie baz:

- wybierając z menu poleceń **Identification > Find**,
- korzystając ze skrótu klawiaturowego **Alt + S**.

Ta operacja ze względu na złożoność algorytmiczną może potrwać nieco dłużej, jednak aplikacja powinna sygnalizować trwanie obliczeń za pomocą paska postępu na dole okna. Po zakończonych obliczeniach najbardziej zgodne wzorce są wyświetlane analogicznie do całej bazy, w prawej karcie.

## 6 Raportowanie działań

Aplikacja podczas swojej pracy w sposób automatyczny raportuje swoje działania do pliku tekstowego do folderu:  
`/home/kwtk/komputerowe-wspomaganie-technik-kryminalistycznych/src/src/logs`  
przyjmując nazwę:

`[YYYY-MM-DD_HH-MM-SS].log`

W skład raportowanych danych wchodzi:

- logowanie do aplikacji,
- wczytywanie, dodawanie i usuwanie twarzy w bazie,
- zmiany parametrów algorytmu oraz wyświetlania,
- ładowanie komponentów aplikacji,
- raporty o błędach.

Raporty automatyczne przyjmują następujący format:

`[mmm dd, yyyy hh:mm:ss xm] [komponent raportujący]`  
`[status zadania]:[szczegóły wykonania]`

## 7 Zamykanie aplikacji

Zakończenie aplikacji nie usuwa bieżącej bazy. Jest ona przywracana w trakcie następnego uruchomienia. Aplikację można zamykać następującymi sposobami:

- wybierając z menu poleceń **File > Quit**,
- klikając na krzyżyku w prawym górnym rogu okna aplikacji,
- korzystając ze skrótu klawiaturowego **Ctrl + Q**,
- korzystając ze skrótu klawiaturowego **Alt + F4**.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Uruchamianie</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Ładowanie bazy</b>	<b>2</b>
2.1	Wczytywanie bazy domyślnej . . . . .	2
2.2	Ładowanie profili z plików . . . . .	2
2.3	Ładowanie profili z bazy danych . . . . .	2
2.4	Usuwanie bazy referencyjnej z pamięci . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Przeglądanie bazy</b>	<b>3</b>
3.1	Wybór profilu do podglądu . . . . .	3
3.2	Szczegóły profilu . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Zapisywanie bazy</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Odpytywanie bazy</b>	<b>4</b>
5.1	Wprowadzanie nieznanego profilu . . . . .	4
5.2	Obróbka wstępna . . . . .	4
5.3	Zmiana parametrów algorytmu . . . . .	5
5.4	Poszukiwanie zgodnych profili . . . . .	5
<b>6</b>	<b>Logowanie</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Zamykanie</b>	<b>6</b>