

[lab6] Konfiguracja i testowanie działania biometrycznego układu identyfikacji na podstawie głosu

Opis zagadnienia:

Identyfikacja oraz rozpoznanie na podstawie głosu to zagadnienia, które mają szereg zastosowań praktycznych w automatyzacji, uwierzytelnieniu oraz bezpieczeństwie. Jest to popularna metoda zdalnej autoryzacji dzięki jej bezinwazyjności oraz dostępności (np. telefon, komputer osobisty). Metoda ta łączy w sobie elementy fizyczne oraz behawioralne. Wykorzystuje cechy akustyczne danej osoby, które kształtowane są przez cechy biologiczne (np. kształt krtani) oraz przez dodatkowe cechy behawioralne, takie jak akcent, rytm, intonacja czy wybór słownictwa.

Literatura:

- Mirco Ravanelli, Yoshua Bengio. 2019. SPEAKER RECOGNITION FROM RAW WAVEFORM WITH SINCNET. Mila, Université de Montréal ([link](#))
- Christopher Olah. 2015. Understanding LSTM Networks ([link](#))
- TensorFlow Keras LSTM Documentation ([link](#))

Program laboratorium:

- Implementacja wizualizacji próbki audio w formie spektrogramu.
- Wprowadzenie do zagadnienia jednowymiarowej konwolucji (ang. 1D convolution) oraz modeli rekurencyjnych (ang. Recurrent Neural Network).
- Użycie syjamskich sieci neuronowych, do budowy rozwiązania rozróżniającego próbki głosu
- Analiza bezpieczeństwa rozwiązania, wektor ataku poprzez imitację głosu, generowanie głosu (deepfake).