

# Gender Recognition by Voice

Zespół:

Mateusze Sperkowski

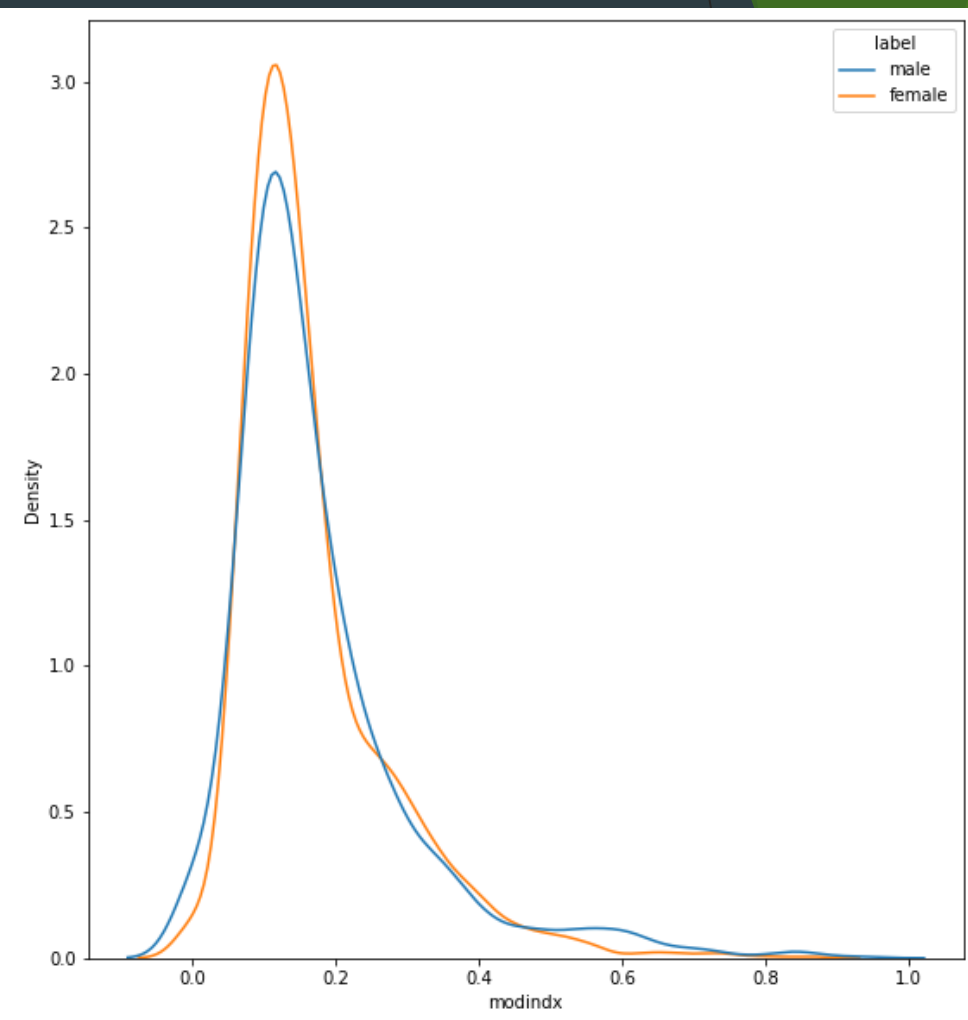
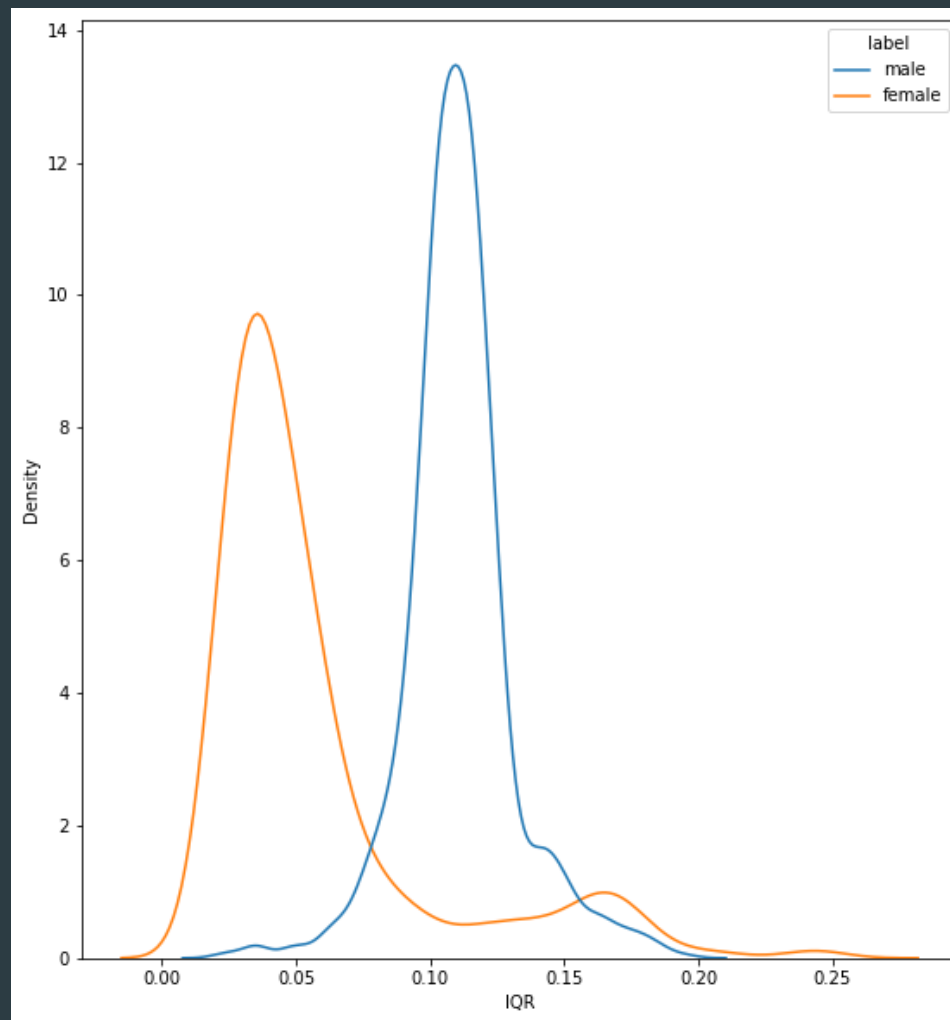
Szymon Rećko

# Dataset

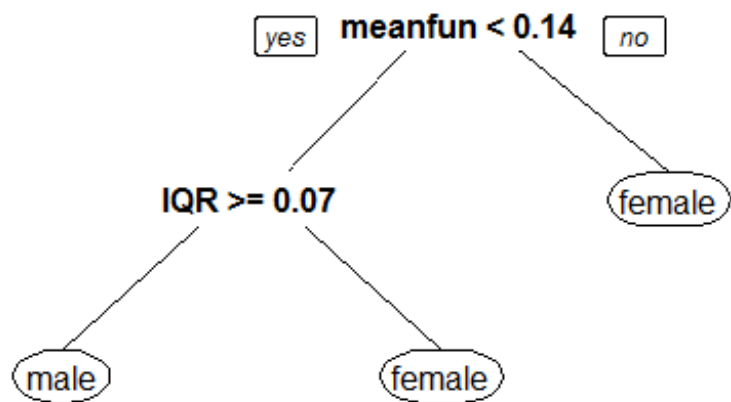
- ▶ Oryginalne nagrania głosu zostały przetworzone za pomocą pakietu tuneR w R.
- ▶ Dostępne w zbiorze danych informacje:
- ▶ Cel Predykcji: Podpis płci (ilość danych 1:1).
- ▶ Częstotliwość głosu (kHz) oraz dane statystyczne (średnia, odchylenie standardowe, moda, kwartyle, kurtoza, skośność itd.).
- ▶ Ton podstawowy i dominujący (fundamental and dominant frequency), oraz ich dane statystyczne.
- ▶ Modulacja głosu.
- ▶ Zero brakujących danych.
- ▶ Wszystkie zmienne objaśniające są ciągłe.
- ▶ Dane pochodzą z: <https://www.apispreadsheets.com/datasets/119>

| Data columns (total 21 columns): |          |                |          |         |
|----------------------------------|----------|----------------|----------|---------|
| #                                | Column   | Non-Null Count |          | Dtype   |
| 0                                | meanfreq | 3168           | non-null | float64 |
| 1                                | sd       | 3168           | non-null | float64 |
| 2                                | median   | 3168           | non-null | float64 |
| 3                                | Q25      | 3168           | non-null | float64 |
| 4                                | Q75      | 3168           | non-null | float64 |
| 5                                | IQR      | 3168           | non-null | float64 |
| 6                                | skew     | 3168           | non-null | float64 |
| 7                                | kurt     | 3168           | non-null | float64 |
| 8                                | sp.ent   | 3168           | non-null | float64 |
| 9                                | sfm      | 3168           | non-null | float64 |
| 10                               | mode     | 3168           | non-null | float64 |
| 11                               | centroid | 3168           | non-null | float64 |
| 12                               | meanfun  | 3168           | non-null | float64 |
| 13                               | minfun   | 3168           | non-null | float64 |
| 14                               | maxfun   | 3168           | non-null | float64 |
| 15                               | meandom  | 3168           | non-null | float64 |
| 16                               | mindom   | 3168           | non-null | float64 |
| 17                               | maxdom   | 3168           | non-null | float64 |
| 18                               | dfrange  | 3168           | non-null | float64 |
| 19                               | modindx  | 3168           | non-null | float64 |
| 20                               | label    | 3168           | non-null | object  |

# EDA



# CART Model



- Accuracy tego modelu na całym dataset wynosi 95.64(39)%

# Feature Engineering

- ▶ RandomForest
- ▶ Polynomial features
- ▶ PCA
- ▶ NMF
- ▶ Standard scaler

# Experiments

- ▶ Modele: SVM, LogReg, DecisionTree, NaiveBayes, RandomForest
- ▶ RandomizedSearchCV, GridSearchCV
- ▶ Test train split - 33% do testu

# Finalny model

- ▶ RandomForest z 50 drzewami.
- ▶ Użyte cechy: sd, Q25, IQR, sp.ent, sfm, mode, centroid, meanfun.

Accuracy: 0.9856

Recall: 0.9847

Precision: 0.9865

F1: 0.9856

ROC-AUC: 0.9856

Cross-val: 0.9646