



Prezentacja tematu pracy dyplomowej

Mateusz Kolasa



Rozpoznawanie znaków z wykorzystaniem rozkładów Gaussowskich

- Cel: Stworzenie systemu rozpoznającego 26 znaki alfabetu łacińskiego
- Promotor: Dr Inż. Marcin Pietrzykowski



Optyczne rozpoznawanie znaków (OCR)

- Istnieją dwa podstawowe rodzaje algorytmów optycznego rozpoznawania znaków:
 - Bazujące na porównywaniu macierzowym - dokonują porównywania znaków piksel po pikselu, najlepiej radzą sobie z pismem drukowanym, nie działają dobrze z różnymi czcionkami.
 - Bazujące na ekstrakcji cech - zamieniają obraz na cechy np. linie, pętle itp., zmniejszając wymiarowość reprezentacji i ułatwiając rozpoznawanie.
- Istnieje wiele systemów służących do rozpoznawania znaków m. in. Google Drive OCR, Tesseract



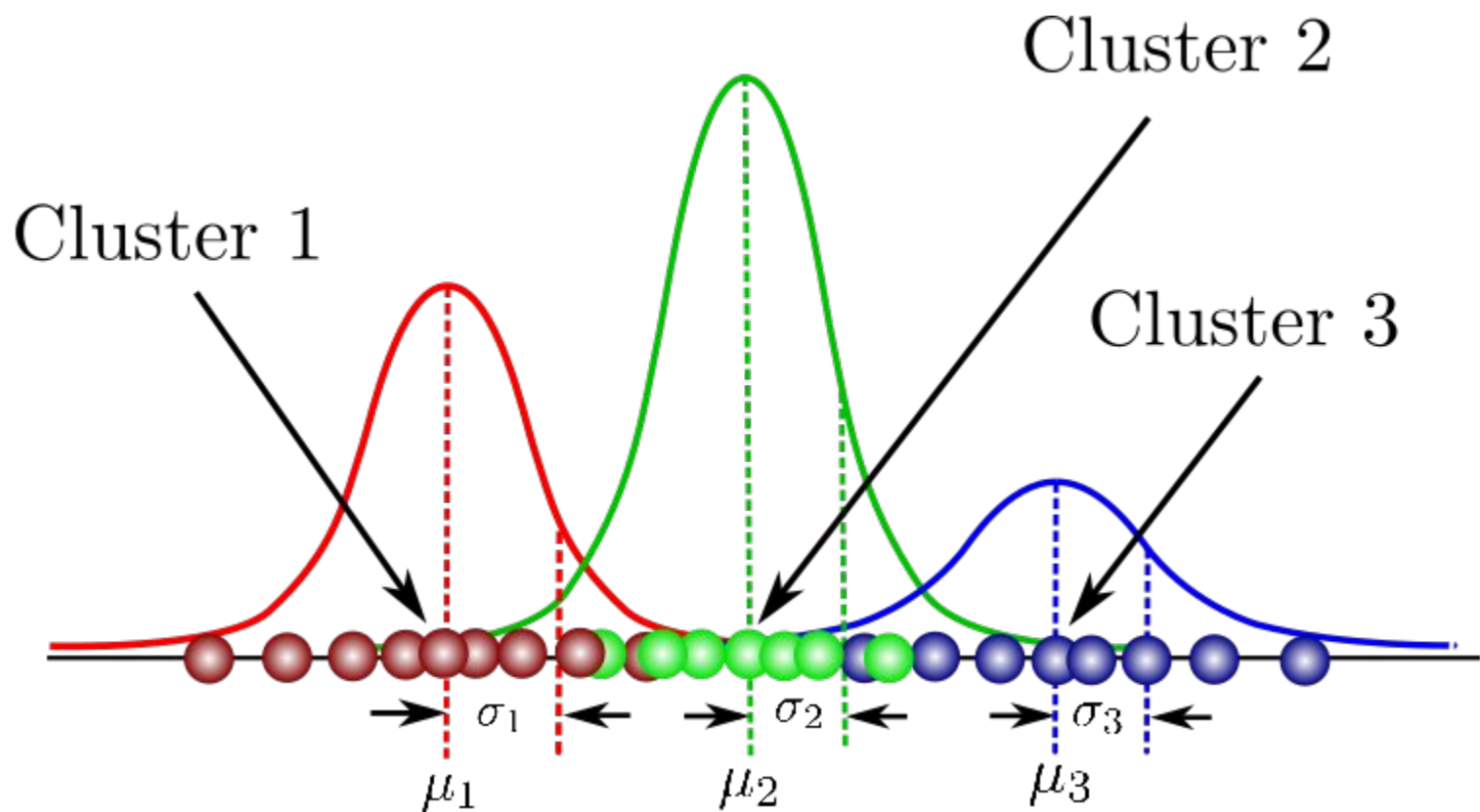
Problemy

- Największym problemem związanym z rozpoznawaniem znaków jest jakość obrazów. Algorytmy mogą mieć trudność z rozpoznaniem gdy obrazy są złej jakości lub rozmyte.
- Rozwiązaniem tego problemu są systemy takie jak reCAPTCHA. Wykorzystują one zabezpieczenia przeciwko spamowi CAPTCHA do dygitalizacji tekstów. Teksty z którymi algorytmy nie mogły sobie poradzić są w takim przypadku rozpoznawane przez ludzi.



Model mieszanki Gaussa

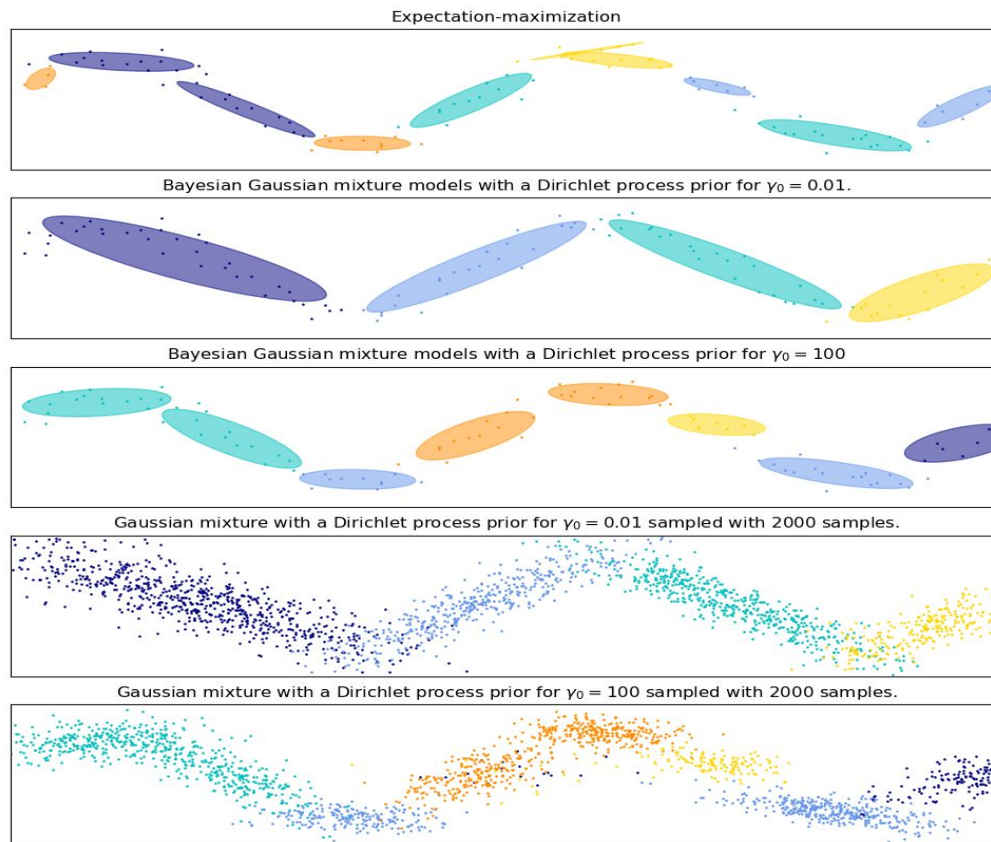
- Do rozpoznawania znaków zostanie wykorzystany model mieszanki Gaussa.
- Jest to model probabilistyczny wykorzystujący skończoną ilość rozkładów Gaussa do zapisu danych.
- W przeciwieństwie do metod grupowania takich jak k-środki, gdzie każdy punkt może należeć tylko do jednego klastra, w tej metodzie mamy informację jak bardzo punkt jest powiązany z danym klastrem.



Ilustracja modelu dla trzech klastrów



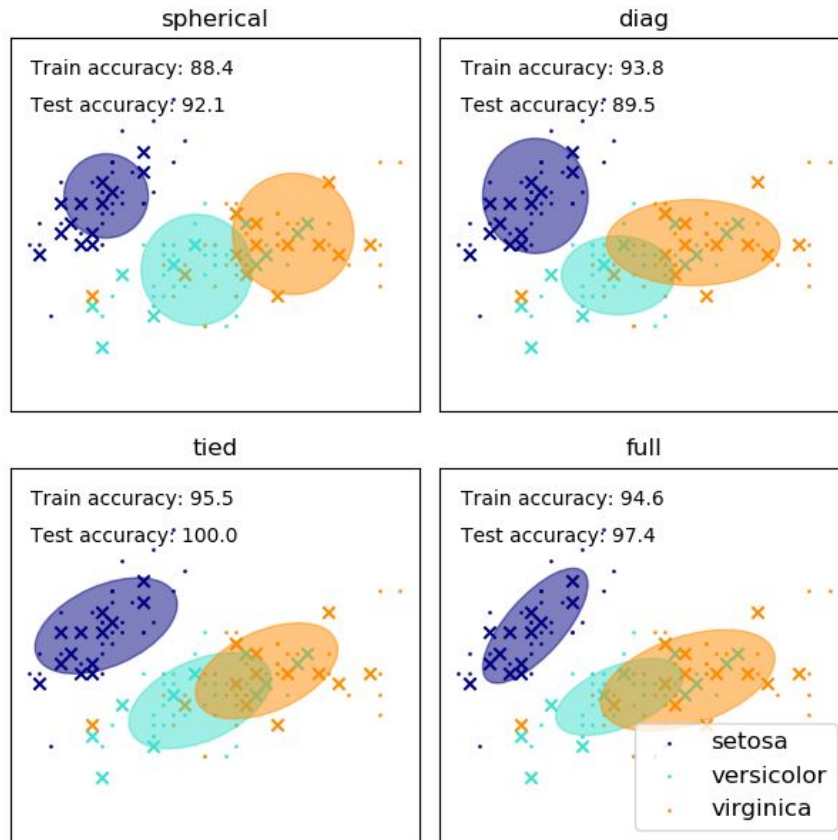
Funkcja sinus przedstawiona
za pomocą modelu mieszanki
Gausa





Parametry

- Jakość działania metody zależy od wybranej metody kowariancji pomiędzy klasami.
- Do tych metod należą:
 - sferyczna - wszystkie będą mieć kształt sferyczny
 - diagonalna - będą zorientowane wzdłuż osi współrzędnych
 - powiązana - wszystkie będą mieć taki sam kształt
 - pełna - każda może mieć dowolny kształt i kierunek



Wyniki klasyfikacji przy użyciu różnych metod kowariancji



Dziękuję za uwagę