

# Wprowadzenie do sztucznej inteligencji

## Laboratorium - lista nr 4

Termin oddania: szóste pełne laboratorium

### Zadanie 1

Dla danych ze zbioru EMNIST MNIST (z zadań na liście nr 1) wykonaj następujące zadania:

1. Wykonaj klasteryzację metodą  $k$ -średnich, z poprawioną metodą wyboru centroidów początkowych, dla 10 klastrów. Wykonaj kilka prób i wybierz klasteryzację o najmniejszej inercji.
2. Przedstaw graficznie (macierz 10 na 10) jak procentowo wygląda przydział cyfr do poszczególnych klastrów otrzymanych w poprzednim punkcie.
3. Wyświetl graficznie obraz centroidów. Czy przypominają one odpowiednie cyfry?
4. Powtórz poprzednie punkty dla 15, 20 i 30 klastrów. Zastanów się, które z tych klastrów można połączyć na potrzeby klasyfikatora cyfr.

Do oddania zadania przygotuj krótkie sprawozdanie.

### Zadanie 2

Zaimplementuj algorytm DBSCAN dla klasteryzacji zbioru EMNIST MNIST. Dobierz odpowiednie wartości sąsiedztwa i odległości, aby uzyskać jak najmniejszy szum i klastry jak najbardziej jednolite (zawierające w przeważającej części tylko jedną cyfrę). Liczba klastrów może być większa niż 10 - dwa klastry mogą odpowiadać np. za cyfrę 7 pisaną z kreską lub bez, ale nie powinno też ich być zbyt dużo, najlepiej mniej niż 30. Jaka jest dokładność tak zrobionej klasyfikacji, jaki jest procent szumu, jaki procent błędnych klasyfikacji jest w wyznaczonych klastrach?

Do oddania zadania przygotuj krótkie sprawozdanie zawierające odpowiedzi na zadane pytania.

### Kryteria oceny:

- Wykonanie zadania 1 - ocena 3.0.
- Wykonanie zadania 2 - ocena 4.0.
- Wykonanie obu zadań - ocena 5.0.