



PODSTAWY CYBERNETYKI Laboratorium



1. Metodą k-średnich (ręcznie) przypisać do klastrów punkty z (5 pkt) pliku S1 – 2 wymiary i 15 klastrów, aby mieć podstawę do dalszych prac, należy wpisać centra klusteringu ręcznie, oznaczyć każdy kluster osobnym kolorem (100%: 5 pkt, każdy źle zaklasyfikowany kluster: -1 pkt);
2. Podzielić dane wejściowe na trzy części (ucząca, weryfikująca i testowa). Stworzyć sieć neuronową i nauczyć ją danymi uczącymi, zweryfikować (zmieniając ręcznie hyper-parametry) i przetestować (3 pkt). Dla danych testujących pokazać różnicę w działaniu algorytmu k-średnich i sieci neuronowej (2 pkt).
3. Mając dane z powyższych metod, wyznaczyć reguły rozmyte i zaimplementować system rozmyty (1 pkt) klasteryzujący dany zbiór o skuteczności >60 (3 pkt) i porównać z poprzednimi metodami (1 pkt).
4. Zastosować k-średnich (1 pkt), sieć (2 pkt) i system rozmyty (2 pkt) dla pliku breast – 9 wymiarów, 2 klastry, aby sprawdzić czy cokolwiek działa trzeba rysować scatterry 3d (dla każdego 3 wymiarów) z kolorem oznaczającym przynależność do grupy.
5. Wytrenować sieć neuronową (na podstawie danych z pliku audio) uzupełniającą przerwę w utworze. Ocenic podobieństwo z oryginałem za pomocą RMS, Short (3 pkt), Long (2 pkt).
6. Napisać strategię opartą na metodach sztucznej inteligencji (użycie jednej z powyższych lub innych sieci neuronowych) dla iterowanej gry o funkcji kary w poniższej postaci:

(a, b)	B_0	B_1	B_2	B_3
A_0	(1, 1)	(5, 3)	(2, 4)	(3, 6)
A_1	(3, 5)	(2, 2)	(1, 7)	(5, 5)
A_2	(4, 2)	(7, 1)	(-6, -6)	(1, 3)
A_3	(6, 3)	(5, 5)	(3, 1)	(-3, -3)

gdzie funkcja gracza nazwana `wiezienINDEX(poprzedniaNagroda)`¹ zwraca wybraną strategię w postaci jej numeru (0..3). W przypadku pierwszej iteracji `poprzedniaNagroda` przyjmuję wartość 0. Należy minimalizować karę gracza. Gra zostanie rozegrana w stylu każdy z każdym. (0-5 pkt w zależności od pozycji na liście).

7. Laboratorium poprawkowe w formie projektu.

¹gdzie rzecz jasna INDEX jest numerem albumu