

# Wprowadzenie do sztucznej inteligencji

## Laboratorium - lista nr 5 (nieobowiązkowa)

Termin oddania: siódme pełne laboratorium

Oddanie listy dodaje 0.5 do oceny końcowej z kursu.

### Zadanie 1

Rozważmy problem, który przyjmuje jako wejście dwie liczby rzeczywiste z przedziału  $[-1, 1]$ , różne od zera, i zwraca wartość 1, gdy mają ten sam znak, lub 0 w przeciwnym przypadku.

Zaimplementuj algorytm propagacji wstecznej dla tego problemu z dwuwarstwową siecią neuronową, zawierającą cztery bramki w warstwie ukrytej i jedną w warstwie wyjściowej.

Przetestuj swoją implementację dla danych nieznormalizowanych, znormalizowanych normą  $L_1$  i znormalizowanych normą  $L_2$ , oraz dla funkcji aktywacji  $\sigma$  i  $ReLU$ . Jakie jest tempo uczenia i jak zależy od współczynnika uczenia?

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