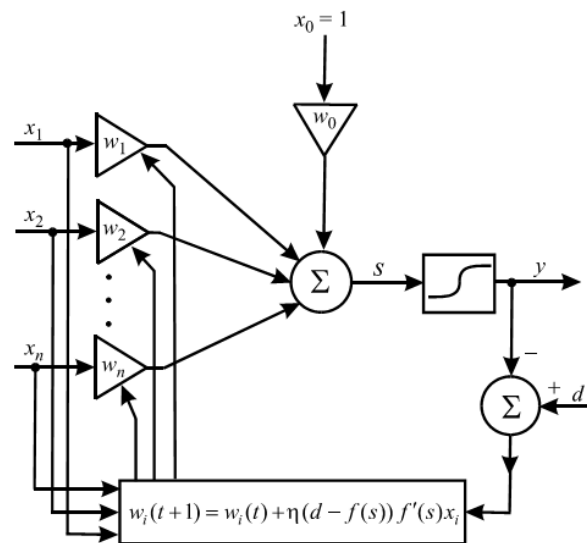


PAI zadania 6

Neuron sigmoidalny z unipolarną funkcją aktywacji



Unipolarna funkcja aktywacji:

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-\beta x}}$$

Wyjście neuronu:

$$y(t) = f\left(\sum_{i=0}^n w_i(t) x_i(t)\right).$$

Uczenie polega na znalezieniu wag minimalizujących błąd:

$$Q(\mathbf{w}) = \frac{1}{2} \left[d - f\left(\sum_{i=0}^n w_i x_i\right) \right]^2$$

Modyfikacja wag:

$$w_i(t+1) = w_i(t) - \eta \delta x_i = w_i(t) + \eta(d - f(s))f'(s)x_i.$$

gdzie $\eta \in [0,1]$ jest współczynnikiem uczenia.

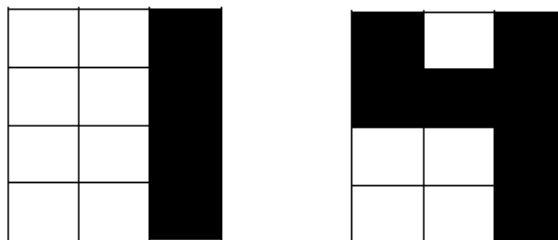
Pochodna:

$$f'(x) = \beta f(x)(1 - f(x))$$

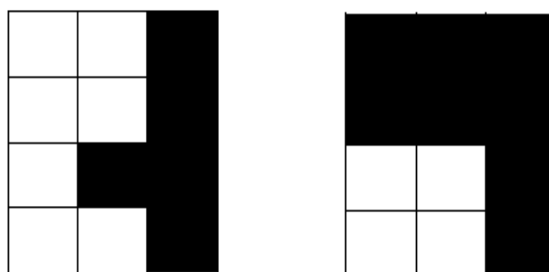
Algorytm uczenia taki jak dla neuronu Hebb'a.

Zadanie 1

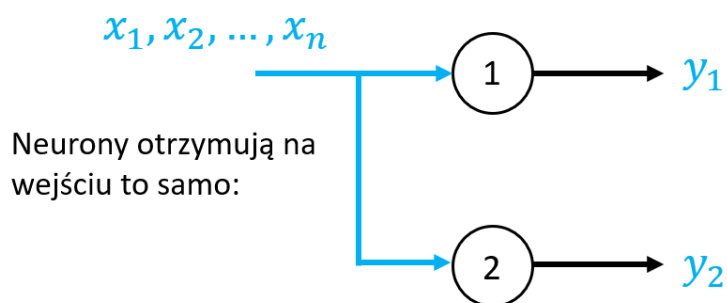
Napisz program dla neuronu **sigmoidalny z unipolarną funkcją aktywacji** rozpoznającego dwie cyfry:



Po nauczaniu sprawdź jak są klasyfikowane następujące obrazki:



Sieć jednowarstwowa złożona z dwóch neuronów unipolarnych



Zadanie 2

Sieć jednowarstwowa złożona z dwóch neuronów unipolarnych rozpoznająca cyfry:

