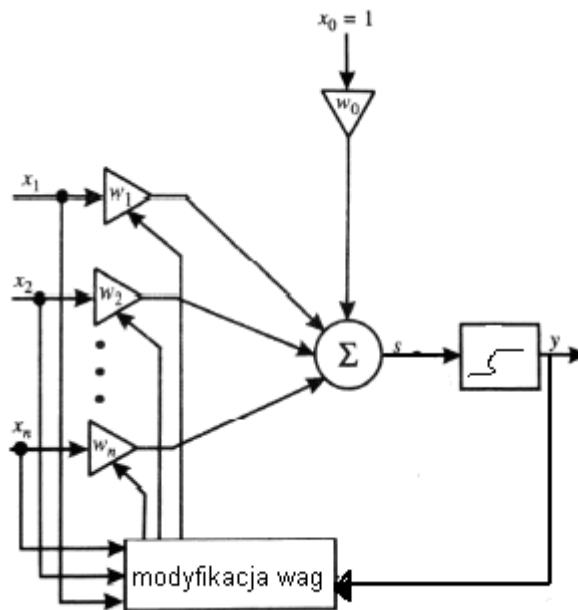


## Model neuronu Hebba

Model ten ma identyczną strukturę jak w przypadku modelu typu Adaline oraz neuronu sigmoidalnego, ale charakteryzuje się specyficzną metodą uczenia, znaną pod nazwą *reguły Hebba*. Reguła ta występuje z nauczycielem jak i bez nauczyciela. Hebb zauważył podczas badań działania komórek nerwowych, iż połączenie pomiędzy dwiema komórkami jest wzmacniane, jeżeli w tym samym czasie obie komórki są aktywne.



Zaproponował on algorytm, zgodnie z którym modyfikację wag przeprowadza się następująco:

$$w_i(t+1) = w_i(t) + \eta y x_i$$

Oznaczenia:

- $i$ -numer wagi neuronu,
- $t$ -numer iteracji w epoce,
- $y$ -sygnał wyjściowy neuronu,
- $x$ -wartość wejściowa neuronu,
- $\eta$ -współczynnik uczenia (0,1).

W przypadku pojedynczego neuronu w trakcie uczenia będziemy modyfikować wartość wag proporcjonalnie zarówno do wartości sygnału podanego na  $i$ -te wejście, jak i sygnału wyjściowego  $y$  z uwzględnieniem współczynnika uczenia. Zauważmy, że w przypadku tym nie podajemy wzorcowej wartości wyjściowej, stosujemy więc tu metodę uczenia bez nauczyciela. Niewielka modyfikacja  $w_i(t+1) = w_i(t) + \eta x_i$  prowadzi do drugiej metody

uczenia neuronu Hebba- z nauczycielem ( $d$ -sygnał wzorcowy). Pewną wadą omawianego przez nas algorytmu jest to, iż wartości wag mogą wzrastać do dowolnie dużych liczb.