Podstawy sztucznej inteligencji

**Projekt: Rozpoznawanie liter**

**Wejścia/Wyjścia:**

* Plik graficzny o wymiarach 5x7 – 35 pikseli
* Każdy plik graficzny będzie przedstawiał daną literę przez wektory, w ktorych beda -5 i -5 w zaleznosci od tego czy piksel jest biały (-5) czy czarny (5).
* Wyjście: wektor wag neurona zwycięzcy z podaną literą

**OPIS:**

* Program służy do rozpoznywania liter
* Po narysowaniu danej litery w programie dodaje się ją do listy
* Każda litera po dodaniu do listy jest przekształcana do mniejszego rozmiaru pikseli (downsampling)
* Po downsamplingu do rozmiaru 35 pikseli, przekształca się je na wektor, który następnie wysyłany jest do metody z nauką sieci
* W sieci każda litera odpowiada jednemu neuronowi, który na starcie ma wylosowane wagi
* Sieć wykorzystuje regułe Kohonena, zgodnie z którą neuron, który ma największą wartość wag dla danego wektora, wejścia zostaje zwycięzcą (WTA)
* Dodatkowo przy każdej iteracji nauki sieci obliczany jest błąd, na którego podstawie program dalej uczy sieć lub zaprzestaje nauki, gdy sieć już jest nauczona
* Po nauczeniu sieci można sprawdzić jej działanie za pomocą narysowania litery testującej i wciśnięcia przycisku Rozpoznaj
* Po prawidłowym nauczeniu sieci program powinien zwrócić komunikat o id neuronu, który został zwycięzcą oraz literę do niego przypisaną.