**STRONA TYTUŁOWA**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA KURSU:**  TECHNIKI WSPOMAGANIA DECYZJI | **PROWADZĄCY:**  DR. MAREK BAZAN |
| **TEMAT ĆWICZENIA:**  LISTA 1 (PERCEPTRONOWE SIECI NEURONOWE) | |
| **IMIĘ, NAZWISKO, NR. ALBUMU STUDENTA:**  SŁAWOMIR ŻABA, 209165 | **OCENA:** |

1. **Opis zadania:**

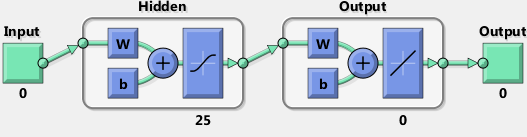
Zadanie, jakie grupa miała wykonać polegało na skonstruowaniu sieci neuronowej typu perceptronowego służącej do rozpoznawania liter. Sieć tę należało stworzyć w programie komputerowym „Matlab”.

Aby z zadania móc wyciągnąć wnioski, postanowiłem skonstruować dwie sieci neuronowe służące do rozpoznawania liter. Pierwsza z nich była „uczona” na alfabecie z oryginalnymi literkami, druga z kolei na alfabecie, który posiadał litery z zakłóceniami, odpowiednio przeze mnie wygenerowanymi. Testy na tych dwóch sieciach i wnioski mogące wyciągnąć na ich podstawie przedstawione są w dalszej części sprawozdania.

1. **Opis algorytmu do rozwiązania zadania:**

Aby stworzyć sieć neuronową służącą do rozpoznawania literek, potrzebne są litery, które stanowią wejścia sieci neuronowej. W programie napisanym przeze mnie każda literka reprezentowana jest przez bitmapę o rozmiarach 5 x 7. Każda taka bitmapa jest konwertowana do wektora o długości równej 35. Poukładane wektory kolumnowo stanowią macierz wejść sieci neuronowej. Wagi każdego z wejść w sieci neuronowej są losowe. Macierz oczekiwanych wyjść z kolei stanowi macierz skonstruowana z wektorów, również o długości równej 35, który składa się z samych zer i jednej jedynki umieszczonej na indeksie odpowiadającemu numerowi wejścia.

Pierwszą sieć neuronową trenowałem na alfabecie bez żadnych zakłóceń, druga zaś trenowana była na zakłóconych kopiach każdej z literek ( po 50 zakłóconych literek na każdą oryginalną ). Schemat obu sieci neuronowych jest identyczny i został zaprezentowany poniżej:

****

Kod programu tworzący dwie sieci neuronowe i je trenujący je znajduje się poniżej:

1. **Testy:**

Test przeprowadzony przeze mnie polegał na wygenerowaniu przykładowych, zakłóconych literek i podaniu ich na wejście każdej z sieci neuronowej, po czym odczytanie błędu, jaki dała w rezultacie sieć w zależności od poziomu zakłócenia.

Do wykonania tego testu został użyty poniższy kod:

1. **Wnioski:**

* Wyniki testów jasno pokazały, że sieć, która była trenowana na zakłóconych literach daje znacznie lepsze wyniki. Wynika to z faktu, że sieć ta nauczyła się rozpoznawać zakłócone litery, a przynajmniej te, których stopień zakłócenia był niski.