

REDES NEURAIIS - PERCEPTRON

Diego Feijó da Silva <diegofeijo.silva@gmail.com>
Tales Viegas <talesbv@gravatai.ulbra.tche.br> Professor

Universidade Luterana do Brasil (Ulbra) – Curso de Ciência da Computação – Campus Gravataí
Av. Itacolomy, 3.600 – Bairro São Vicente – CEP 94170-240 – Gravataí - RS

23 de abril de 2014

RESUMO

Este artigo descreve a montagem de uma rede neural do tipo perceptron que realiza o reconhecimento das letras de a até y. Após o reconhecimento das letras o sistema permite que se entre com uma palavra no padrão estabelecido e a rede identifica letra a letra.

PALAVRAS-CHAVE: *INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL; PERCEPTRON; REDES NEURAIIS.*

ABSTRACT

Title: Neural Networks - Perceptron

This article describes the assembly of a perceptron neural network that performs the recognition of letters a through y. After recognition of the letters the system allows you to enter a word in the established pattern and the network identifies letter by letter.

Keywords: ARTIFICIAL INTELLIGENCE; PERCEPTRON; NEURAL NETWORKS.

1. INTRODUÇÃO

Uma Rede Neural é um processador paralelamente distribuído, constituído de unidades de processamento simples, que têm a propensão natural para armazenar conhecimento experimental e torná-lo disponível para uso. (Haykin, 2001).

Uma Rede Neural se assemelha ao cérebro em dois aspectos (Haskin, 2001):

- O conhecimento é adquirido pela rede a partir do ambiente, através de um processo de aprendizagem
- Forças de conexão entre os neurônios, conhecidas como pesos sinápticos, são usados para armazenar o conhecimento adquirido.

Perceptron é o modelo de rede mais simples, quando constituída de somente um neurônio é chamada de perceptron elementar. Possui somente uma camada de neurônios e pode ter várias entradas e várias saídas. Trabalha com valores discretos (0,1) tanto para as entradas quanto para as saídas.

2. Modelagem

A rede perceptron desenvolvida possui como entrada um vetor de inteiros de 8x8 resultando em 64 entradas para a rede. Como saída temos uma sequência binária de 5 bits, resultado dos 5 neurônios.

A figura 1 demonstra a rede implementada.

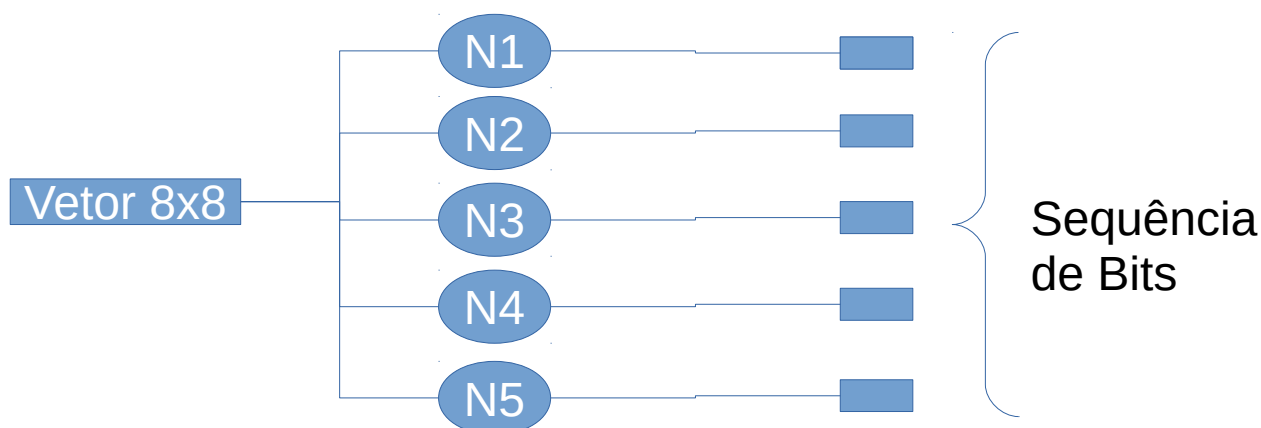


Figura 1 – Modelagem da Rede Perceptron

3 IMPLEMENTAÇÃO

Em um primeiro momento o sistema realiza a leitura das letras, no padrão definido. Após realizar a leitura o sistema converte esse padrão para uma matriz de inteiros de 8x8.

Essa matriz, então, é usada como entrada para realizar o treinamento da rede. O treinamento leva em consideração a constante de épocas que foi definida para mil épocas no máximo. Se a rede não conseguir realizar a aprendizagem dentro deste padrão o treinamento é interrompido.

Após essa fase é realizada a testagem de todas as letras, o resultado é impresso na console.

O sistema solicita que o usuário entre com a palavra que será reconhecida. As palavras foram salvas dentro da pasta Resources do sistema e devem seguir o padrão pre-estabelecido.

4 Resultados

Observou-se nos resultados que a mudança na constante ETA resulta em um aprendizado mais concreto.

Os valores do ETA testados, bem como o resultado seguem na tabela abaixo:

Valor do ETA	Letras Reconhecidas
1	9 letras de 26
0,1	18 letras de 26
0,05	23 letras de 26

É possível observar que não se conseguiu um total de 100% no aprendizado das letras. Mesmo alterando a constante de época, que o mínimo encontrado foi de 1000 vezes, não se obteve um resultado diferente do esperado.

5 Conclusão

Este artigo apresentou a rede neural perceptron, desenvolvido como primeiro trabalho para a disciplina de inteligência artificial II.

6 Referência

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, third edition, 2009.