

***Aprendizagem Computacional***

***Assignment 1***

***OCR – Optical Character Recognition***

**Professor: António Dourado Pereira Correia**

**Grupo: 1**

**Diogo Alexandre Santos Rosário nº 2023185395**

**Arthur Francisco Navickas Itacarambi nº2020115569**

1. **Introdução**

Este relatório é o resultado de um trabalho proposto no âmbito da disciplina de Aprendizagem Computacional. Nele, apresentamos uma visão periférica do problema em estudo *OCR - Optical Character Recognition* e ainda, um guia de utilização da aplicação criada para o estudo deste problema.

Não foram alterado os valores padroes de performance, validation

1. **Data Set e Treino**
2. **Resultados**

Nesta capítulo, apresentamos os resultados obtidos a partir dos modelos treinados, destacando as funções de ativações utilizadas em cada um. Foram realizados quatro tipos de testes distintos, sendo estes : Teste A (256x50) , Teste B(256x50), Teste C (256x50) e o conjunto de dados que foi usado para treinar todos os modelos, P(256x1700).

Nas proximas figuras conseguimos ver o Teste A, B e C.

A number in squares with white squares

Description automatically generated with medium confidence A number in a row

Description automatically generated with medium confidence

***Figura X – Representação do teste A Figura X – Representação do teste B***

A number in a square

Description automatically generated with medium confidence

***Figura X – Representação do teste C***

**3.1 Memória Associativa + Classificador de uma camada**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Purelin** | **Hardlim** | **Logsig** |
| Treino | 21.24% | 19.53% | 27.18% |
| Teste A | 18.00% | 16.00% | 28.00% |
| Teste B | 14.00% | 18.00% | 28.00% |
| Teste C | 20.00% | 18.00% | 32.00% |
| **Média dos testes(A,B,C)** | 17.33% | 17.33% | 29.33% |

Tabela X :Resultados obtidos da percentagem de acerto com filtro de memória associativa e um classificador de uma camada

**3.2 Perceptron + Classificador de uma camada**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Purelin** | **Hardlim** | **Logsig** |
| Treino | 47.35% | 49.94% | 49.29% |
| Teste A | 42.00% | 36.00% | 42.00% |
| Teste B | 32.00% | 36.00% | 48.00% |
| Teste C | 42.00% | 40.00% | 46.00% |
| **Média dos testes(A,B,C)** | 38.67% | 37.33% | 45.33% |

Tabela X :Resultados obtidos da percentagem de acerto com filtro de perceptron e um classificador de uma camada

**3.3 Classificador de uma camada**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Purelin** | **Hardlim** | **Logsig** |
| Treino | 84.82% | 90.00% | 86.53% |
| Teste A | 80.00% | 86.00% | 82.00% |
| Teste B | 88.00% | 78.00% | 82.00% |
| Teste C | 92.00% | 90.00% | 90.00% |
| **Média dos testes(A,B,C)** | 86.67% | 84.67% | 84.67% |

Tabela X :Resultados obtidos da percentagem de acerto com classificadores de uma camada.

**3.4 Classificador + softmax**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Purelin** | **Logsig** |
| Treino | 87.82% | 84.24% |
| Teste A | 90.00% | 86.00% |
| Teste B | 90.00% | 78.00% |
| Teste C | 88.00% | 86.00% |
| **Média dos testes(A,B,C)** | 89.33% | 83.33% |

Tabela X :Resultados obtidos da percentagem de acerto com classificadores de duas camada, sendo o segundo sempre o “softmax”.

**3.5 Classificador com 2 camadas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Purelin e Purelin** | **Purelin e Logsig** | **Logsig e Purelin** | **Logsig e Logsig** |
| Treino | 86.12% | 86.94% | 87.00% | 85.24% |
| Teste A | 84.00% | 80.00% | 86.00% | 74.00% |
| Teste B | 88.00% | 84.00% | 88.00% | 72.00% |
| Teste C | 88.00% | 88.00% | 88.00% | 82.00% |
| **Média dos testes(A,B,C)** | 86.67% | 84.00% | 87.33% | 76.00% |

Tabela X :Resultados obtidos da percentagem de acerto com classificadores de duas camadas.

A screenshot of a math game

Description automatically generated A screenshot of a game

Description automatically generated

Figuras X e X : Exemplo da classificação com o modelo hardlim de uma camada.

1. **Guia de Utilização da Aplicação**
2. **Conclusão**