

Aluno: João Guilherme Madeira Araújo

Número USP: 9725165

Relatório do Exercício 2:

O exercício pediu a implementação de um modelo Auto-associador (autoencoder), para reconstrução de padrões do tipo vetor com 10 valores.

Exemplos de Treinamento:

Foi criado um conjunto de treinamento de 50 exemplos, todos vetores de 10 valores aleatórios uniformemente distribuídos entre 0 e 1.

Exemplos de Teste

Foi criado um conjunto de teste de 10 exemplos, todos vetores de 10 valores aleatórios uniformemente distribuídos entre 0 e 1.

O Auto-associador

O código-fonte do Auto-associador está no arquivo `autoencoder.py`. O arquivo contém a implementação da classe `autoencoder` com seus atributos e os métodos `train()` e `test()` que são

respectivamente o treinamento e o teste do perceptron multi-camadas.

O treinamento é dividido em epochs, “eras”, em cada era o auto-associador recebe um batch de exemplos, encoda eles na camada escondida e decodifica na camada de saída, em seguida é calculado o erro raiz quadrado, usando a norma de Frobenius e a soma deles é usada para o gradiente descendente e a backpropagation.

Resultados

O auto-associador conseguiu gerar um erro razoável nos exemplos de teste, o que nos leva a crer que ele conseguiu aprender o desejado sem cair no problema da memorização, ou seja sem overfitting, porém mais camadas ou mais neurônios provavelmente levariam a uma melhor extração de features.