

## **IN0997 - Redes Neurais**

### **Exercício computacional**

Seja a função  $f(\mathbf{x}) = \sum_{n=1}^D (x_n)^{2n} - \exp \left[ - \epsilon_n \sum_{n=1}^D (x_n)^{2n} \right]$ ; onde  $\mathbf{x} = [x_1 \ x_2 \ \dots \ x_n \ \dots \ x_D]^T$ ,  $D$  é a dimensão de  $\mathbf{x}$ ,  $-30 \leq x_n \leq 30$ , cada  $0 \leq \epsilon_n \leq 1$  é resultado de um sorteio de uma distribuição uniforme. Considere  $D=3$ . Pede-se:

- (a) Informe os valores de  $\epsilon_n$  sorteados;
- (b) Gere, informe e plote 2000 pontos (1500 pontos para treinamento, 250 pontos para validação e 250 pontos para testes), a partir da função  $f(\cdot)$ ;
- (c) Escreva um programa implementando o MLP-BP de três camadas e rode para determinar a acurácia;
- (d) Escreva um programa implementando o RBF de três camadas e rode para determinar a acurácia;
- (e) Escreva um programa implementando o SVM com Kernel e rode para determinar a acurácia;
- (f) Compare os resultados e comente as diferenças e semelhanças.

O exercício deve ser feito individualmente, conforme definido em sala de aula.

Em todos os casos o aluno deve apresentar os resultados solicitados o pseudo código, o código, os pesos finais e o resultado do treinamento e do teste.

O projeto deve ser entregue até 11/04/2025 até 23:59h.