

Tarefa: Elaboração de Short Paper sobre Classificação
(Autenticação Bancária)



Solução por Redes Neurais e Fuzzy com Dados definidos no arquivo **`dados_autent_bancaria.txt`** (UCI repository)

Informação dos Atributos:

Entradas (informações da transformada Wavelet da imagem)

1. variance of Wavelet Transformed image (continuous)
2. skewness of Wavelet Transformed image (continuous)
3. curtosis of Wavelet Transformed image (continuous)
4. entropy of image (continuous)

Saída (Classe)

class (integer): 0 autêntica 1 falsificada

Metodologia

*Ler artigos de apoio e slides das aulas e definir duas Soluções diferentes para o problema de classificação:

- 1) classificador baseado em Redes Neurais
- 2) classificador baseado em Sistemas Fuzzy

*Definir

o modelo de rede neural MLP treinada pelo algoritmo backpropagation e o Sistema Fuzzy (pode utilizar o método de Wang Mendel para estimar a saída)

Acessar o arquivo **`dados_autent_bancaria.txt`** no diretório tarefas

Definir Conjunto de treinamento: 40% da classe 1 + 40% da classe 0

O conjunto de treinamento poderá ainda ser particionado em Tr
mais validação (para o treinamento das RN).

Definir Conjunto de teste: 10% da classe 1 + 10% da classe 0

Avaliar a consistência dos dados (Treinamento e Teste) - dados inconsistentes (mesmas entradas -> saídas distintas) levam à não convergência da RN.

Definir Critério de erro (Percentual de class correta): $P_{co} = 100 * C/N$
(C: total de dados corretamente classificados, N: total de dados)

*Utilizar um software para treinar a rede neural (podem baixar qualquer software livre disponível na internet. Sugestões **Multiple Back-Propagation Version 2.2.4** ou **Neuroph**).

***Implementar** um sistema fuzzy (cujas regras foram definidas pelo método do Wang Mendel ou pelo especialista).

Em ambos os casos entender conceitualmente os parâmetros a serem definidos/implementados (em RN não utilizar o software de maneira mecânica - sem entender os conceitos).

Critérios a serem testados para obtenção dos resultados

*Testar diferentes estruturas de redes neurais (camadas ocultas e números de neurônios em cada camada oculta, função de ativação, parâmetros do algoritmo de treinamento, dados de validação, uso do bias, etc...)

*Testar diferentes estruturas de sistemas fuzzy (partição do espaço - formatos e total de conjuntos fuzzy, operadores do mecanismo de inferência, etc..)