

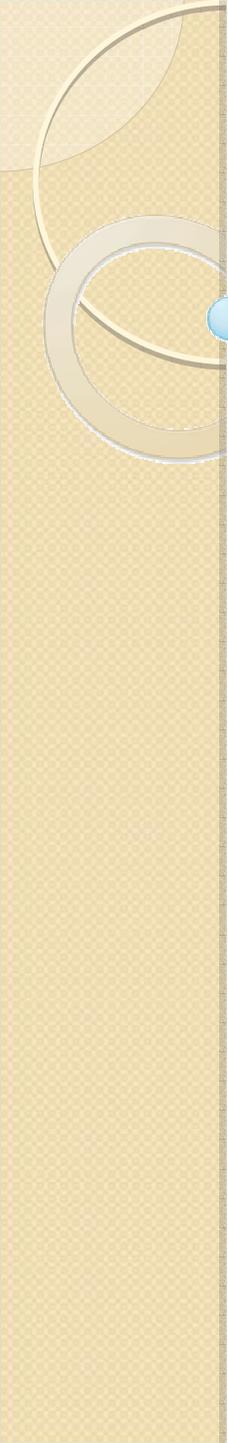
° Sistemas Inteligentes – if684

Patricia Tedesco e Germano Vasconcelos – [pcart, gcv}@cin.ufpe.br](mailto:{pcart, gcv}@cin.ufpe.br)

Horários: 2^{as} e 4^{as} 14 às 16

Sala: D001 e D226

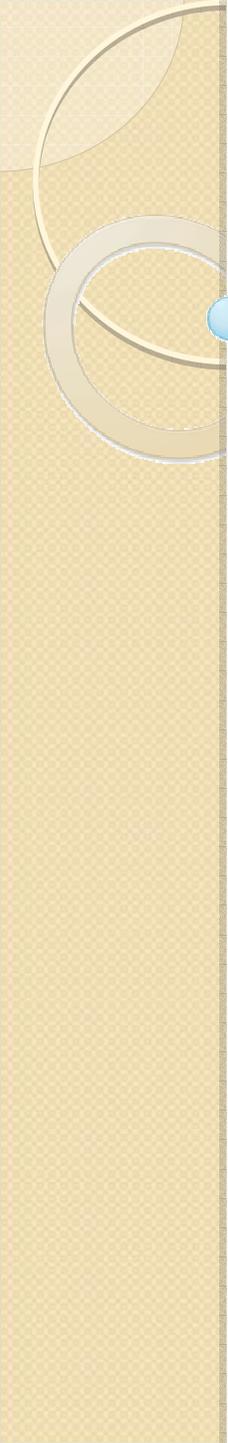
Página da Disciplina: www.cin.ufpe.br/~if684/EC/2010-I/



Projeto da Disciplina

Classificação de Padrões

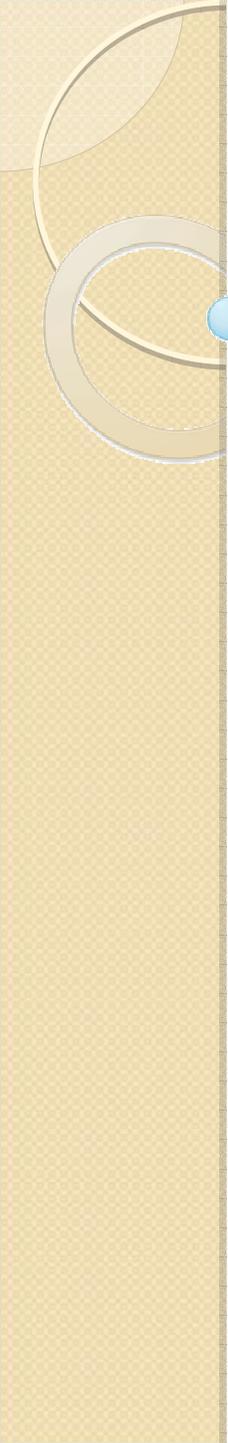
Germano C. Vasconcelos
Centro de Informática - UFPE



Objetivo

Realizar um estudo experimental sobre a aplicação de um modelo de aprendizagem de máquina em um problema prático

Técnica Escolhida: Redes Neurais (RN)



Motivações

- Possibilitar ao aluno uma visão prática de SI na solução de problemas
- Consolidar os conhecimentos teóricos apresentados em sala de aula
- Permitir um contato inicial com uma ferramenta muito empregada em soluções de aprendizagem de máquina - Matlab



Descrição do Projeto (I)

- Problema a ser investigado: classificação de padrões
 - Mesmo desenvolvido para a primeira parte da disciplina
 - Permitir uma associação de solução com RN com a abordagem simbólica investigada
- Gerar sinteticamente dados da solução projetada na Iª parte, variando parâmetros dentro de intervalos controlados
 - Total de 1000 exemplos, sendo 500 para treinamento, 250 para validação e 250 para teste
 - Conjuntos independentes para treinamento, validação e teste
- Avaliar o desempenho da RN na modelagem do problema

Descrição do Projeto (2)

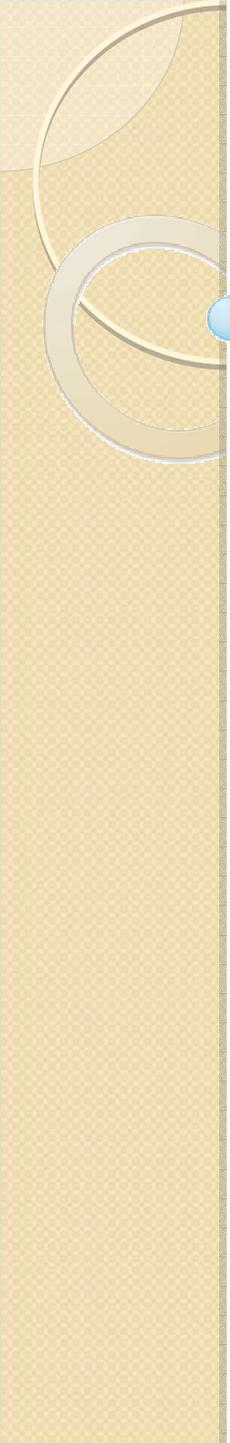
- Seleção do modelo de RN a ser empregado
 - Perceptron multicamadas (MLP)
- Investigar topologias da rede e valores de parâmetros
 - Número de unidades intermediárias em uma rede MLP de três camadas (entrada, intermediária, saída). Três redes com número de unidades entre 1 e 20.
 - Influência da taxa de aprendizagem no treinamento (0,0001 e 0,1)
- Configurar número máximo de iterações em 5000

Análise de Desempenho

- Selecionar 2 (duas) melhores redes de acordo com o erro médio quadrado (mse) para o conjunto de teste
- Apresentar desempenho das 2 (duas) melhores redes de acordo com:
 - MSE (erro médio quadrado)
 - Conjuntos de treinamento, validação e teste
 - Alterar no script de sse para *mse*
 - Matriz de confusão
 - Taxas de acerto (%) para cada classe

Ferramentas para o Projeto

- Simulador Matlab com Toolbox de Redes Neurais (instalado na rede do centro)
- Conjuntos de dados do problema
 - A ser gerado automaticamente pela solução desenvolvida na 1ª parte da disciplina
- Script do matlab a servir como base:
 - http://www.cin.ufpe.br/~if684/EC/aulas/script_projeto_SI.m



Resultados do Projeto

- Relatório com descrição do problema, dados, modelo de rede estudado, resultados e comparação com a solução simbólica da 1ª parte
- Entrega dia 05/07