

**Curso:** Sistemas de Informação

**Disciplina:** Computação Cognitiva e Semântica

Professor Antonio Selvatici

### **Lista de Exercícios no. 3 (Classificação de Padrões)**

#### **Parte I – Uso do Octave**

1. Escreva um script (sequência de expressões) para traçar o gráfico da função sigmoide  $y = \frac{1}{1+e^{-x}}$ , para  $-2.5 \leq x \leq 2.5$ , com granularidade de 0,1 em  $x$
2. Escreva um script para gerar uma matriz aleatória (com elementos variando entre -1 e 1) de 3 linhas por 4 colunas, multiplicando-a por um vetor aleatório à direita com elementos variando entre 0 e 1.
3. Substitua o vetor no exercício anterior por uma matriz com 5 colunas. Continue o script mostrando separadamente cada coluna da matriz resultante da operação de multiplicação com a função `display()`

#### **Parte II – Classificação de Padrões**

4. O que significa reconhecimento de padrões?
5. Quais são as etapas do reconhecimento de padrões? Explique-as
6. Quais são as modalidades de treinamento de classificadores? Explique-as
7. Qual é a diferença entre classificadores lineares e não-lineares? Pesquise e dê um exemplo de cada. O kNN encontra-se em que categoria?
8. Qual é o resultado da classificação por kNN para o vetor de teste  $v=(x=4,0; l=20,8)$ , considerando  $k=1$  e  $k=3$ , respectivamente, realizando a normalização pelo desvio padrão? Use o Octave para os cálculos, mas mostre os valores pedidos na tabela.

<b>Tipo de peixe</b>	<b>Brilho (x)</b>	<b>Comprimento (l)</b>	<b>Brilho normalizado</b>	<b>Comprimento normalizado</b>	<b>Distância</b>
Salmão	3,5	21			
Badejo	3,5	21,5			
Badejo	3,5	20,2			
Badejo	3,5	20			
Salmão	4,5	21			
Salmão	5	21			

