

	EXEMPLO DE APLICAÇÃO	
	CLASSIFICAÇÃO LINEAR	
	Exercícios	
	Professor: Lucas Soares	Data:

Para a geração dos dados, utilize o seguinte código:

```
nAmostras = 1000
```

```
cov = 0.50
```

```
X1 = mvn.rvs(mean = np.array([-1, 1]), cov = np.array([[cov, 0], [0, cov]]), size = (nAmostras//2))
```

```
X2 = mvn.rvs(mean = np.array([1, -1]), cov = cov2, size = (nAmostras//2))
```

```
X = np.concatenate([X1, X2], axis = 0)
```

```
T = np.array([0]*(nAmostras//2) + [1]*(nAmostras//2))
```

EXERCÍCIO 01:

Implemente um classificador linear que, a partir de um hiperplano de separação gerado aleatoriamente, classifica um padrão de entrada usando a função sigmoide e a função tangente hiperbólica.

EXERCÍCIO 02:

Implemente um sistema que, dada uma matriz de dados $\mathbf{X}_{N \times D}$ e um vetor de saída correspondente à classe de cada um dos dados, $\mathbf{y}_{N \times 1}$ determine a superfície de separação dos dados.

EXERCÍCIO 03:

Acrescente ao código do Exercício 01 o cálculo do erro de entropia cruzada.

EXERCÍCIO 04:

Supondo uma matriz de dados $\mathbf{X}_{N \times D}$ e um vetor com as classes correspondentes $\mathbf{t}_{N \times 1}$, implemente a regressão logística usando a descida de gradiente para minimizar o erro de entropia cruzada.

EXERCÍCIO 05:

Supondo uma matriz de dados $\mathbf{X}_{N \times D}$ e um vetor com as classes correspondentes $\mathbf{t}_{N \times 1}$, implemente a regressão logística usando a descida de gradiente para minimizar o erro de entropia cruzada considerando a regularização L2.

EXERCÍCIO 06:

Supondo uma matriz de dados $\mathbf{X}_{N \times D}$ e um vetor com as classes correspondentes $\mathbf{t}_{N \times 1}$, implemente a regressão logística usando a descida de gradiente para minimizar o erro de entropia cruzada considerando a regularização L1.