

UFRJ / COPPE / PEE – Primeiro Período de 2012
CPE-723 – Otimização Natural (Parte II - *Algoritmos Genéticos*)
Lista de Exercícios #5

1. Capítulo 5, Exercício 7.
2. Capítulo 14, Exercício 1.
3. Capítulo 8, Exercício 1.
4. Considere o problema básico de *clustering* em que as colunas $\mathbf{x}(n)$, $n = 1, \dots, N$ da matriz de dados \mathbf{X} devem ser representadas, de forma aproximada, pelas colunas $\mathbf{y}(k)$, $k = 1, \dots, K$ do dicionário \mathbf{Y} de forma que seja minimizado o erro médio quadrático

$$D = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \|\mathbf{x}(n) - \mathbf{y}(k(n))\|^2 \quad (1)$$

onde $k(n) = \operatorname{argmin}_i \|\mathbf{x}(n) - \mathbf{y}(i)\|$. Utilizando pseudo-código, escreva um algoritmo genético simples que, operando sobre uma população de dicionários \mathbf{Y} , leve obtenção de uma solução \mathbf{Y}^* localmente ótima para este problema. Defina todos os parâmetros que você julgar necessários.