IMPA – 2011
Aprendizagem Estatística
3ª Lista de Exercícios
Para 13/6

1. O objetivo deste exercício é ganhar mais intuição a respeito do método SVM, para o caso em que os conjuntos são linearmente separáveis.
   a) Suponha que soluções β, β_0 para o problema primal, e α, para o problema dual, tenham sido encontradas. O que ocorre com estas soluções se cada ponto x_i sofre uma transformação da forma $x_i' = kx_i + t$?
   b) Considere o caso em que há apenas 3 pontos de treinamento x_1, x_2 e x_3, , com $y_1 = -1$ e $y_2 = y_3 = 1$. Obtenha explicitamente os valores de α_1, α_2 e α_3, e verifique que eles, de fato, satisfazem as condições de otimalidade para o problema dual.
   c) Suponha agora que um quarto ponto x_4 colinear com x_2 e x_3, é acrescentado ao conjunto de treinamento, com $y_4 = 1$. Mostre que, neste caso, a solução do problema dual não é única. Você consegue descrever todas as soluções?

2. Exercício 4.2 de Hastie et al.

3. Exercício 12.1 de Hastie et al.

4. Exercício 5.15 de Hastie et al.

5. Exercício 5.16 de Hastie et al.