

UM ESTUDO SOBRE L_q -NORM LEAST SQUARES SUPPORT VECTOR MACHINES COM SELEÇÃO DE CARACTERÍSTICAS

FELIPE DE JESUS KUTZ

RESUMO

A tarefa de classificar dados é importante para a área de reconhecimento de padrões, no entanto, a classificação dos dados de um conjunto sempre dependerá das propriedades desse conjunto. Neste trabalho estudamos o problema de classificação em que temos poucos dados com muitos atributos, esse problema é denominado *Small Sample Size* (SSS) em [1].

Uma abordagem conhecida para classificar dados binários consiste em encontrar um classificador linear, ou seja, determinar (se for possível) um hiperplano que é capaz de separar os dados corretamente, essa é ideia por trás dos modelos de aprendizagem supervisionada como Support Vector Machine(SVM) [4], [5] e Least Squares Support Vector Machine(LS-SVM) [2], [3].

O modelo que estudamos proposto em [1], é uma variante de LS-SVM, é chamado de L_q -norm Least Squares Support Vector Machine (L_q -norm LS-SVM) que calcula o classificador linear procurando soluções esparsas de um sistema linear. O classificador realiza seleção de características mesmo no caso SSS, o que é uma vantagem em relação aos modelos SVM e LS-SVM.

Na parte experimental do nosso trabalho, implementamos o L_q -norm LS-SVM e comparamos o desempenho com outros modelos similares a SVM.

REFERÊNCIAS

- [1] SHAO, Y. H., ET AL., *Sparse L_q -norm least squares support vector machine with feature selection.*, Pattern Recognition, v. 78, 2018, 167-181.
- [2] SUYKENS, J. A. E VANDEWALLE, J., *Least squares support vector machine classifiers.*, Neural processing letters, v. 9, 1999, 293-300.
- [3] JOHAN A. K. SUYKENS, ET AL., *Least squares support vector machines.*, World Scientific, (2002).
- [4] SCHOLKOPF, B. E SMOLA, A. J., *Learning with kernels: support vector machines, regularization, optimization, and beyond.*, MIT press, (2001).
- [5] VAPNIK, V., *Statistical Learning Theory*, John Wiley and Sons, New York (1998).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Email address: felipekutz@hotmail.com