Lista 6

Support Vector Machines

Instruções

Deverá ser enviado ao professor, um arquivo texto contendo os gráficos, resultados e comentários requeridos em cada item.

1. **Classificação usando SVM e ajuste do parâmetro C**

- Carregue os dados contidos no arquivo ex6data1.data.

O arquivo contém uma matriz e um vetor de dados. A matriz X é composta de 51 linhas e 2 colunas e representa um conjunto de dados de dimensão 2. O vetor y dá a classe a qual pertence cada vetor. Este exemplo consiste em um problema de duas classes.

**Apresentar**: Figura com o conjunto de dados

- Utilize a função svmTrain para treinar um modelo. Para esta função utilize o Kernel linear. Utilize valores de C = 1 e C = 100.

- Plote o resultado utilizando a função visualizeBoundaryLinear. **Apresentar**: Figuras com o conjunto de dados e as superfícies de separação

**Comentários**: Comente sobre as superfícies de separação obtidas para os dois valores de C

- Utilize C=0.001 e refaça o experimento.

**Apresentar**: Os valores de w

**Comentários**: Comente sobre os valores de w obtidos

- Altere a classe do elemento 37 do conjunto de dados. Para isso, faça y(37) = 1. Treine o modelo utilizando C = 1e9

**Apresentar**: Figuras com o conjunto de dados e a superfície de separação

**Comentários**: Comente sobre o tempo de convergência do método.

1. **Classificação usando SVM e Kernel RBF**

- Carregue os dados contidos no arquivo ex6data2.data.

O arquivo contém uma matriz e um vetor de dados. A matriz X é composta de 863 linhas e 2 colunas e representa um conjunto de dados de dimensão 2. O vetor y dá a classe a qual pertence cada vetor. Este exemplo consiste em um problema de duas classes.

**Apresentar**: Figura com o conjunto de dados

**Comentários**: Comente sobre qual tipo de Kernel deve ser utilizado neste problema.

- Utilize a função svmTrain para treinar um modelo. Para esta função utilize o Kernel RBF. Utilize valores de sigma = 0.1 e sigma = 0.2. Utilize C = 1.

- Plote o resultado utilizando a função visualizeBoundary. **Apresentar**: Figuras com o conjunto de dados e as superfícies de separação

**Comentários**: Comente sobre as superfícies de separação obtidas para os dois valores de sigma