**MAC0460 - Introdução ao aprendizado de máquina**

Lista 3

Arthur Font Gouveia - 12036152

**Parte I**

**1.** Um problema de regressão polinomial pode ser resolvido através da criação de novas variáveis não lineares para aprender sobre a relação não linear.

**2.** Ambos algoritmos são separadores lineares. Entretanto, a regressão logística produz um modelo estatístico com o objetivo de minimizar a *cross-entropy.* Já a SVM produz um modelo geométrico com o objetivo de encontrar um limite de decisão de N-dimensões que tenha a mesma distância dos pontos de limite de cada classe (vetores de suporte).

**3.** Uma qualidade interessante de SVMs é a capacidade de generalização obtida através da maximização da distância dos vetores de suporte ao limite de decisão. Já no caso de redes neurais, uma qualidade interessante é a capacidade de reconhecimento de padrões e de aprendizado contínuo obtido através da interligação de múltiplos nós e/ou camadas.

**4.** O conjunto de validação é utilizado para o afinamento imparcial dos hiperparâmetros de um modelo previamente treinado. Já o conjunto de teste é utilizado para avaliar a qualidade de especificação do modelo final treinado e afinado.

**5.** *Overfitting* é o super ajuste de um modelo ao conjunto de dados de treinamento, isto leva a uma grande diminuição na qualidade de especificação do modelo quando submetido a um outro conjunto de dados desconhecidos. É possível detectar o *overfitting* ao observar uma acurácia muito distinta em conjuntos diferentes. Uma maneira eficaz de combatê-lo é utilizar a validação cruzada, na qual em cada iteração é utilizado todos os conjuntos exceto um (validação) de forma que todos os conjuntos sejam utilizado uma vez como validação.

**Parte II**

**6.**

* 80%
* Red
* Imagens e redes neurais convolucionais, devido à certa novidade e complexidade dos temas e à sobrecarga do final de semestre
* Nota: 8

**7.**

* 90%
* Nenhum
* 90%

**8.** Minha expectativa sobre a disciplina era a oportunidade de aprender sobre uma área interessante da computação. Minha expectativa foi atingida, pois esta disciplina me introduziu a muitos conceitos e a aplicação de algoritmos de *machine learning*. Meu desempenho foi satisfatório visto que compareci à quase todas as aulas síncronas, acompanhei o material da Caltech e realizei todos os trabalhos e atividadades propostos.