

Tópicos em Aprendizado de Máquina e Otimização

2021-2

Trabalho 1: Redes Convolutivas

Opção 1: usar a Base de Dados ORL

A base de dados ORL (Laboratório de Pesquisa da Olivetti) contém 10 imagens diferentes de cada 40 indivíduos, totalizando 400 imagens de tamanho 92x112 pixels. Para alguns indivíduos, as imagens foram capturadas em diferentes épocas, variando em iluminação, expressões faciais (olhos abertos e fechados, sorrindo ou não) e com detalhes na face (com ou sem óculos). Todas as imagens foram capturadas com um fundo negro homogêneo. Yang *et al* (2004), Yang *et al* (2005), Zhang e Zhou (2005), Noushatha et al (2006), MageshKumar et al (2011), Oliveira et al (2011) e Le e Bui (2011) usaram esta base em seus experimentos. Esta base pode ser encontrada em: <http://www.cl.cam.ac.uk/research/dtg/attarchive/facedatabase.html>.

Pretende-se nesse trabalho fazer o reconhecimento das faces dos indivíduos dessas bases de dados com uma rede convolutiva.

Opção 2: usar a Base de Dados Fashion – MNIST da biblioteca Keras.

Pede-se:

1. Resolver o problema com uma rede com arquitetura 1:

CONV-BATCH-RELU-POOLING-FULLCONNECT-SOFTMAX-CLASSIFIER

2. Resolver o problema com uma rede com arquitetura 2:

CONV-BATCH-RELU-POOLING-CONV-BATCH-RELU-POOLING- CONV-BATCH-RELU-
POOLING-FULLCONNECT-SOFTMAX CLASSIFIER

3. Mostrar gráficos contendo a variação da acurácia ao longo do treinamento para as três redes;
4. Fique à vontade para introduzir técnicas para melhoria da generalização, como regularização L2 e dropout. Utilize 70% dos dados para treinamento e 30% para teste.
5. Comparar e comentar os resultados da acurácia no conjunto de teste para as duas simulações.
6. Será considerado desejável que o melhor resultado obtenha uma acurácia acima de 95%. Caso não consiga atingir valores de acurácia acima de 95% fique à vontade para propor outras arquiteturas.
7. Nos resultados pede-se mostrar, para cada rede: valor da acurácia e valor do erro no conjunto de teste.



Grupo de Pesquisa em Reconhecimento
de Padrões e Otimização



DISCIPLINA: PGENE 613 - Tópicos Avançados em Aprendizado de Máquina e Otimização

Relatório:

- 1) Introdução: Explicar no que consiste o trabalho
- 2) Metodologia: descrição dos métodos utilizados
- 3) Resultados: os que foram solicitados
- 4) Conclusões e Discussão: Comentar os resultados obtidos
- 5) Referências Bibliográficas

Forma de entrega: Upload na ferramenta de EAD