

MATE21 - 2018.2*

Adeilson Silva

I. UTILIZAÇÃO DAS IMAGENS

As imagens da base de dados possuem dimensão de 71 x 77 pixels, portanto, para serem servidas às redes construídas, elas foram transformadas em vetores unidimensionais de 5467 características. As imagens foram carregadas em escala de cinza e normalizadas para o intervalo [0, 1].

O subset de treino foi particionado, sendo 75% das imagens utilizadas para treino e os outros 25% para validação.

II. ESTRUTURA DAS REDES CRIADAS

Diversos modelos de redes diferentes foram testados. Apresento aqui aqueles que pareceram mais promissores de acordo com a acurácia atingida durante o treino.

A. Primeira tentativa

A primeira rede construída possuía duas camadas de convolução, sendo a primeira com 64 filtros e a segunda com 128, ambas com janelas e passos 3x3. Para redução de dimensionalidade, "average pooling" foi utilizado após cada camada convolucional, com janelas e passos 2x2. Havia também uma camada de dropout, com probabilidade 50%, após a primeira camada de convolução. Após isso, haviam duas camadas escondidas, uma com 512 unidades, outra com 256. A progressão do treino pode ser vista na figura 1.

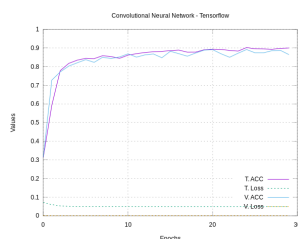


Figura 1. Relação entre custo, acurácia e quantidade de épocas.

B. Segunda tentativa

A segunda rede construída possuía duas camadas de convolução, sendo a primeira com 32 filtros (5x5, passo 1x1) e a segunda com 64 (3x3, passo 1x1). Para redução de dimensionalidade, "max pooling" foi utilizado após cada camada convolucional, com janelas e passos 2x2. Havia também uma camada de dropout, com probabilidade 50%, após a primeira camada de convolução. Após isso, havia uma camada escondida, com 128 unidades. A progressão do treino pode ser vista na figura 2.

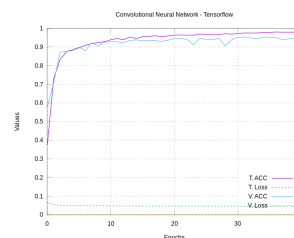


Figura 2. Relação entre custo, acurácia e quantidade de épocas.

C. Terceira tentativa

A terceira rede construída possuía duas camadas de convolução, sendo a primeira com 32 filtros (5x5, passo 5x5) e a segunda com 64 (3x3, passo 1x1). Para redução de dimensionalidade, "max pooling" foi utilizado após a segunda camada convolucional, com janelas e passos 2x2. Havia também uma camada de dropout, com probabilidade 50%, após a primeira camada de convolução. Após isso, havia uma camada escondida, com 1024 unidades. A progressão do treino pode ser vista na figura 3.

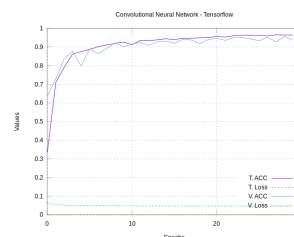


Figura 3. Relação entre custo, acurácia e quantidade de épocas.

D. Quarta tentativa

A quarta rede construída possuía duas camadas de convolução, sendo a primeira com 32 filtros (5x5, passo 5x5) e a segunda com 64 (3x3, passo 1x1). Para redução de dimensionalidade, "max pooling" foi utilizado após a segunda camada convolucional, com janelas e passos 2x2. Havia também uma camada de dropout, com probabilidade 50%, após a primeira camada de convolução. Após isso, haviam quatro camadas escondidas, com 1024, 512, 256 e 128 unidades, respectivamente. A progressão do treino pode ser vista na figura 4.

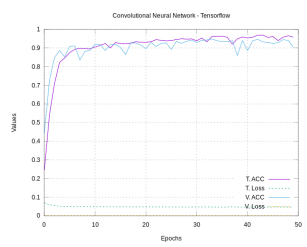


Figura 4. Relação entre custo, acurácia e quantidade de épocas.