

Exercício 6 - NN no OpenCV

para reconhecimento de números

Lucas Germano

Leticia Souza

Miguel Bicudo

04 de junho de 2018

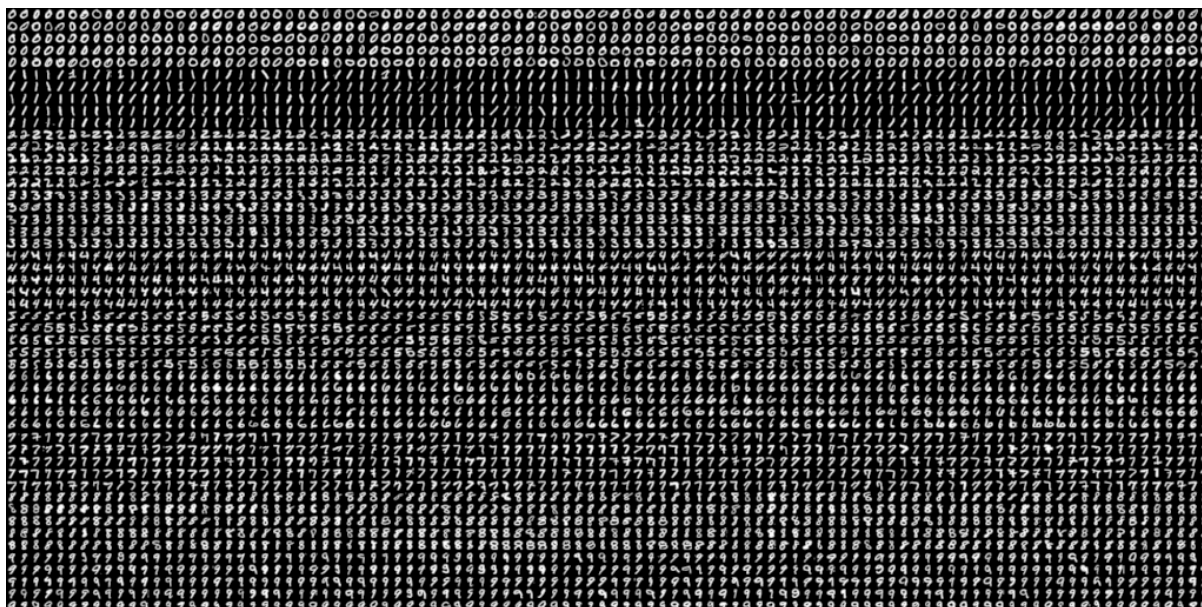
1. Objetivo

Criar um aplicativo que consiga reconhecer dígitos escritos a mão.

2. Dataset

Foi utilizado uma imagem contendo no seu total 5000 dígitos, 500 para cada número de 0 a 9. Os dígitos usados no treinamento foram “escritos na mão” ou seja, não são dígitos completamente uniformes e possuem variações de inclinação.

Não conseguimos treinar o modelo de antemão no computador. O OpenCV também não permitiu salvar o modelo treinado do próprio aplicativo, para ser reutilizado, como se fosse um “cache”, lançando uma exceção.



3. Treinamento

Para fazer o treinamento foi necessário isolar cada dígito, dividindo a imagem inteira em 5000 imagens de 20x20 pixels. Como sabemos que cada dígito está contido perfeitamente em um quadrado de 20x20, não é necessário nenhuma técnica sofisticada, apenas uma manipulação do array de pixels da imagem original.

Depois disso, os arrays de pixels 2d de 20x20 são processados para extrair as features, usando uma técnica de histograma de gradientes. Os gradientes que deu melhores resultados foi o orientado, que varia de 0 a 360 graus. O não orientado, variando de 0 a 180 não teve resultados muito bons.

A vantagem dessa técnica é a redução no número de dimensões da entrada, facilitando o treinamento.

4. Resultado

A maioria dos dígitos não ficou estável, entretanto os dígitos abaixo ficaram:

