

Universidad de Costa Rica

PF-3115: Computational and statistical techniques of Machine Learning

Reporte de Laboratorio #4

Osvaldo Ureña A55783

María José Cubero B22148

Implementación

En el presente laboratorio se tomó como base el código presentado en las instrucciones del laboratorio, y para la creación de las redes neuronales se tomó como base el código elaborado por Gomez Mosquera (2018).

En la primera iteración, la entrada de imágenes falsas que se tienen en el entrenamiento del discriminador proviene de 100 imágenes generadas de manera random y 300 que provienen del generador. Se tiene un “repositorio” de imágenes falsas que va incrementando en cada iteración, y al cual se le van agregando 100 imágenes por iteración creadas por el generador, el cual ya se ha ido entrenando poco a poco.

Problemas encontrados

Al realizar las primeras pruebas se tenía un learning rate de 0.1, lo cual ocasionaba que todas las imágenes que se tenían como resultado fueran iguales, ya sea bastante comprensibles o que no se podían comprender del todo.

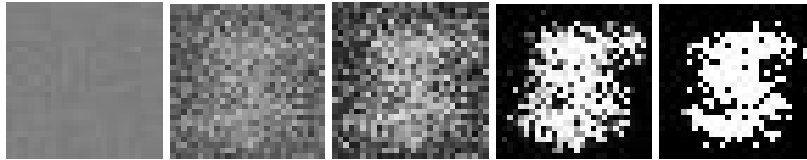
Solución: Se disminuyó el tamaño del learning rate a 0.0001 (lo recomendado en el laboratorio), lo cual permitió que el resultado fueran imágenes que poco a poco fueran reflejando el progreso del entrenamiento.

Resultados

Se realizaron pruebas con los siguientes parámetros:

n = 150
n1 = 20
n2 = 20
alpha = 0.0001
fake images per iteration = 400

Se pudo observar cómo la imagen con el número 5 poco a poco va tomando claridad, a continuación se muestran una serie de imágenes que reflejan este comportamiento:



A pesar de que la imagen no queda perfectamente clara se puede observar donde va mejorando de manera progresiva.

Por otro lado, se hicieron pruebas aumentando el número de iteraciones de n_1 y de n_2 a 300, probando de igual manera con el número 5 y a continuación se pueden apreciar los siguientes resultados:



Con esta prueba se pudo observar que en ocasiones la imagen se iba viendo más, a veces retrocedía un poco pero se volvía a definir de forma clara rápidamente hasta finalmente llegar a tener mejores resultados.

Prueba con el número 2:

$n = 150$
 $n_1 = 300$
 $n_2 = 300$
 $\alpha = 0.0001$
fake images per iteration = 400



Referencias

Gómez Mosquera, Diego (2018). “GANs from Scratch 1: A deep introduction. With code in PyTorch and TensorFlow”. Tomado de:

<https://medium.com/ai-society/gans-from-scratch-1-a-deep-introduction-with-code-in-pytorch-and-tensorflow-cb03cdcd8a0f>