

Obligatorio -Taller de Deep Learning

Fecha de entrega: 27 / 11 / 2023

Puntaje máximo: 40 puntos

Tarea

El objetivo de esta tarea es evaluar su conocimiento sobre Deep Learning mediante la implementación de un research paper muy popular.

Toda implementación de todas las partes del paper debe ser realizada por los estudiantes (modelos, procesamiento de datos, funciones de costo, etc).

El paper elegido para implementar es el siguiente: [Generative Adversarial Networks \(GANs\)](#). Vamos a estar trabajando sobre el dataset de *MNIST* (que pueden obtener en *torchvision.datasets* como presentamos en varios ejemplos de clase) para generar imágenes nuevas a partir de ruido.

Si los estudiantes tienen otro paper en mente que les gustaría implementar, pueden comunicarse con los docentes para solicitar aprobación.

Criterios a evaluar:

1. Correcta implementación y buen funcionamiento de los modelos para generar nuevas imágenes.
2. Entendimiento del mecanismo de aprendizaje, evaluado en el notebook mediante bloques de texto html o comentarios explicando los detalles de la implementación.
3. Evaluación de los resultados. Graficar y analizar el costo al entrenar los modelos, la performance del discriminador en los datos generados contra la performance ideal en el contexto de un juego minimax.
4. **[Extra]** Variedad de modelos probados. Recomendamos comenzar con modelos basados en MLPs tanto para el generador como para el discriminador.
5. **[Extra]** Variedad de datasets: que pasa si usamos otros datos en escala de grises como *FashionMNIST* y con datos en RGB como *CIFAR10*

Recomendamos realizar la tarea en un *jupyter notebook* en google colab que luego pueden descargar (.ipynb) y subir como entrega a gestión. En caso de realizarlo de otra manera deben entregarse todos los archivos de código necesarios para entrenar, evaluar y generar imágenes. El mismo debe poder correr en GPUs y estar implementado en PyTorch.

Importante: La entrega debe realizarse a través de gestion.ort.edu.uy

Materiales Adicionales

Puede encontrar más información en los siguientes enlaces:

- [DCGANs](#)
- <https://machinelearningmastery.com/what-are-generative-adversarial-networks-gans>
- <https://machinelearningmastery.com/resources-for-getting-started-with-generative-adversarial-networks/>