

Inteligencia Artificial - Laboratorio 10 -

Instrucciones:

- Deben unirse a uno de los grupos de Canvas de nombre "Laboratorio 3 #", donde N es un número entre 1 y 23. Los grupos pueden ser de 2 a 4 personas.
- Esta actividad debe realizarse en grupos.
- Sólo es necesario que una persona del grupo suba el trabajo a Canvas.
- No se permitirá ni se aceptará cualquier indicio de copia. De presentarse, se procederá según el reglamento correspondiente.
- Tendrán hasta la fecha indicada en Canvas para entregar este laboratorio.
 - No se confíen, aprovechen el tiempo en clase para entender todos los ejercicios y avanzar lo más posible.

Task 1 - Clasificador de Imágenes (Perros vs Gatos)

Deberá construir un modelo basado en redes neuronales que le permita clasificar perros y gatos basado en un input de imagen. Para esto, deberá usar técnicas basadas en Deep Learning relacionadas con el manejo de imágenes como las redes convolucionales. Esto lo deberá hacer usando su librería de preferencia como PyTorch, Tensorflow entre otras. Recuerden que:

- Deben hacer una breve exploración con los datos. Esto implica, pero no está limitado a:
 - Limpieza de imágenes
 - Escalamiento de las imágenes
 - Estandarización de color
 - Manipulación de imágenes
 - Agregar contorno
 - Cambiar dirección
 - Revisar si el dataset está balanceado, caso no estarlo, aplicar alguna técnica para balancearlo lo más y mejor posible
- Recuerden hacer el split para training, testing y si consideran necesario para validation
 - 80% training
 - 20% testing
 - 10% validation si lo necesitan
- Recuerde definir de forma clara y razonada (es decir, diga el por qué de su elección) de una métrica de desempeño principal

Task 1.1 - Lectura del Dataset

En esta ocasión no recibirá un documento único como entrada de datos, por el contrario deberá recibir un conjunto de imágenes que representan perros y gatos. Estos datos los puede descargar de este [dataset de Kaggle](#). Deberá leer estas imágenes para crear un dataset en memoria que haga referencia a la imagen con sus características y a la categoría a la que pertenece. Recuerde que debe dividir su dataset según el uso y como se mencionó anteriormente. Además, considere que la cantidad de imágenes de perros y gatos puede estar desigual por lo que deberá aplicar las técnicas aprendidas durante el curso para lidiar con este problema. Son libres de usar todas las imágenes del dataset dado o bien una cantidad definida por ustedes mismos siempre y cuando se argumente la razón de forma debida.

Task 1.2 - Construcción del Modelo

Deberá crear un modelo de Deep Learning orientado a imágenes, como una red que usa capas convolucionales, para poder resolver este laboratorio. Recuerde que deberá definir la arquitectura de su red, aplicando las diferentes técnicas vistas en clase (dropouts, funciones de activación, padding, stride, etc). Podrá usar la librería que más le parezca para completar el laboratorio.

Inteligencia Artificial - Laboratorio 10 -

Task 1.3 - Desempeño del Modelo

Al finalizar el entrenamiento de su modelo, permita que se ingresen nuevas imágenes y permita que el modelo la clasifique. Además recuerde medir el desempeño de su modelo tanto en entrenamiento como en testing. Para ello, deberá mostrar las métricas de desempeño de su modelo para las fases dichas, además de la evolución de las métricas durante las diferentes épocas, cuidando siempre no hacer overfitting sobre el dataset.

Entregas en Canvas

1. Link al repositorio de los integrantes del grupo.
 - a. Deberán subir el código también a Canvas por temas de Acreditación

Evaluación

1. [1 pts.] Task 1.1
2. [3 pts.] Task 1.2
3. [1 pts.] Task 1.3

Total 5 pts.