



## Contexto

El objetivo de esta prueba además de conocer sus habilidades de programación es también evaluar su capacidad de aprendizaje y solución de problemas. Así que si no conoce alguna de las herramientas o conceptos evaluados, lo invitamos a investigar en internet.

## Conocimiento requerido

- Python
- Diseño de algoritmos
- Programación orientada a objetos
- FastAPI

## Entregables

Archivo `.zip` que debe contener

- Documento `.pdf` con lo que considere necesario para explicar su solución.
- Scripts de python siguiendo la estructura de carpetas entregada.

## Ejercicios

Cada uno de los siguientes ejercicios son independientes y buscan evaluar diferentes habilidades, puede realizarlos en el orden de su preferencia, recuerde documentar su código y justificar su solución.

1. En la carpeta `ej_1` encontrará un dataset de imágenes, su tipo y un modelo de clasificación listo para usar. Su tarea será disponibilizar un API (usando [FastAPI](#)) que permita ingresar el índice de una de las imágenes del dataset y retornar la clasificación que el modelo le asigna.

**Ayuda:** Se le entrega el script `example.py` con funciones de utilidad para usar los datos y el modelo.

- **Imágenes:** Numpy array que contiene las 10000 imágenes del dataset de prueba (que el modelo no conoce)
- **Labels:** Lista con la clasificación real para cada una de las imágenes del dataset, entero entre 0 y 9.



- **Modelo:** Modelo de clasificación que retorna las probabilidades de que la imagen de entrada pertenezca a una de las 10 clases que es capaz de distinguir.

**Opcional:** ¿Cómo evaluaría el desempeño del modelo entregado? Muestre sus resultados.

**2.** En la carpeta `ej_2` encontrará un proyecto con errores. Su tarea será corregirlos y habrá terminado cuando en consola se imprima el mensaje "Buen trabajo".

**Nota:** No debe modificar los datos de entrada ni de salida, estos se usan para validar su solución.

**Contexto:** Es un modelo de riesgo que rechaza o aprueba y calcula un monto para una solicitud de crédito a un empleado o un cliente ferretero. Nótese que los datos de entrada son diferentes en cada modelo.

**3.** En este ejercicio su tarea consiste en desarrollar un algoritmo que encuentre el camino más corto entre dos puntos (coordenadas) de una matriz de tamaño  $n \times n$ . Nótese que cada paso tiene un costo de una unidad y se espera que su algoritmo retorne el costo total de la ruta (sin tener en cuenta el punto inicial y final) y las coordenadas que visitó. Además, tenga en cuenta que los movimientos posibles son arriba, abajo, izquierda y derecha.

A continuación se muestra un ejemplo:

**Entrada**

- $n = 5$
- Punto inicial =  $(0, 0)$
- Punto final =  $(0, 4)$

**Salida**

- Costo total = 3
- Coordenadas =  $[(0, 1), (0, 2), (0, 3)]$

1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1