

Matemática para Ciencias de los Datos: Trabajo práctico 0

Luis Alexander Calvo Valverde
Instituto Tecnológico de Costa Rica,
PAttern Recongition and MACHine Learning Group (PARMA-Group)

4 de octubre de 2019

Fecha de entrega: Jueves 10 de Octubre del 2019, a más tardar a las 3:00 pm.

Medio de entrega: Por medio del TEC-Digital.

Entregables: Un archivo .zip que contiene: 1) El código fuente LyX ó LaTeX, y su respectivo archivo tipo pdf, 2) Un archivo tipo jupyter (.IPYNB), que puede ser descargado desde Google Colab. En el archivo tipo jupyter usará el lenguaje Python con la biblioteca Pytorch. Su código debe estar debidamente documentado.

Modo de trabajo: Individual.

Resumen

En el presente trabajo práctico se realizarán varias tareas básicas en LyX y en Google Colab con el fin de introducirse en ambas herramientas.

1. Prepare un Google Colab con nombre «Trabajo_Practico_0» que cumpla:

1. Que tenga cuatro celdas como se miran abajo. En las marcas de comentario en el código, Usted escribirá qué hace la instrucción de la siguiente línea, algo breve, lo que se quiere es que evidencie que investigó qué hace.

El texto para obtener el resultado de la segunda celda es el siguiente, el texto para la cuarta celda Usted debe investigarlo.

* $g(t)=5\,u(t)$. Con una entrada dada por $\alpha\,u_1(t)+\beta\,u_2(t)$, se tiene que:
 $\alpha\,5\,u_1(t)+\beta\,5\,u_2(t)=\alpha\,5\,u_1(t)+\beta\,5\,u_2(t)$
por lo tanto el sistema es lineal.

Celda uno.

▼ Curso: Matemática para ciencia de los datos

Sistemas lineales

Definición

Gran parte del curso se basará en el estudio de sistemas o modelos lineales para realizar desde el filtro (o mejorar cualidades de importancia), hasta la construcción de modelos de clasificación.

Celda dos.

• $g(t) = 5 u(t)$. Con una entrada dada por $\alpha u_1(t) + \beta u_2(t)$, se tiene que:
 $\alpha 5 u_1(t) + \beta 5 u_2(t) = \alpha 5 u_1(t) + \beta 5 u_2(t)$
por lo tanto el sistema es lineal.

Celda tres.

```
1 #
2 !pip install torch
3
4 #
5 import torch as torch
6
7 #
8 from math import sqrt, exp
9
10 #
11 import numpy as np
12
13 #
14 def linealFunction(x):
15     y = 5*x
16     return y
17
18 #
19 x = torch.arange(0.0, 2.0, 0.30)
20
21 #
22 alpha = torch.randn(1,1);
23
24 #
25 aumento = alpha * x
26
27 #
28 print( aumento )
29
30 #
31 print( aumento.size() ).
```

Celda cuatro.

$$L \{ \alpha f_1(x) + \beta f_2(x) \} = \alpha L \{ f_1(x) \} + \beta L \{ f_2(x) \}$$

2. Prepare un archivo LyX (y su respectivo PDF) que contenga algo similar a la siguiente imagen

Curso: Matemática Para Ciencia De Los Datos

I.T.C.R

Nombre del estudiante:

1. Resultados del print:

1.1

1.2

2. Digite lo siguiente:

Propiedades de las operaciones con los vectores, con $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w} \in \mathbb{R}^n$ y $a, b \in \mathbb{R}$:

- $\vec{u} + \vec{v} = \vec{v} + \vec{u}$
- $\vec{u} + \vec{0} = \vec{u}$
- $\vec{0} \cdot \vec{u} = 0$

1. En la pregunta 1 de este nuevo archivo en LyX, escriba lo que se imprime en los dos print que contienen el archivo Google Colab que Usted creó en la pregunta 1.