

INF-285 Computación Científica

Tarea Opcional EAA: Mínimos cuadrados

Profesores: Claudio Torres - Roberto León
Ayudante de Tareas: Diego Beltrán

24 de mayo de 2024

1. Objetivos

- Analizar un problema de mínimos cuadrados de manera matemática.
- Comprobar sus resultados utilizando el lenguaje de programación Python

2. Introduccion

En la siguiente actividad, se presentará un problema a resolver utilizando todo lo aprendido sobre mínimos cuadrados en la actividad pasada. Para ello, este problema se presentará en dos partes, una primera parte sera escrita en pdf, mientras que la otra sera un código entregado en un archivo `.ipynb` con todo lo necesario para que puedan probar sus resultados.

3. Enunciado

3.1. Primera Parte

En estadística, la función de probabilidad de la distribución exponencial continua viene dado por:

$$f(x) = \lambda \cdot e^{-\lambda x}$$

Un vendedor de autos usados ha notado que el numero de defectos graves en un auto seleccionado aleatoriamente del negocio puede ser medido mediante la distribución exponencial. Cuyos datos vienen dados en la siguiente tabla:

x	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	0,05	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,05

A usted se le pide que:

- Encuentre el valor de λ que mejor estime los valores de la tabla. (*Hint: Consider yourself in the position of solving a non-linear equation*)
- Estime cuál es la probabilidad de que, si se elige un auto al azar, éste tenga defectos graves.

3.2. Segunda Parte

Para la segunda parte, esta se debe de contestar en el archivo llamado `apellido1_apellido2.ipynb`. Las instrucciones estarán en dicho archivo.

4. Reglas del juego

A continuacion se presentarán, el método de entrega de la actividad y las descripciones.

4.1. Entrega de la actividad

4.1.1. Primera parte

- El archivo a entregar será `apellido1_apellido2.pdf` con las soluciones correspondientes a la primera parte.
- Puntajes:
 - Primer inciso: 70 %
 - Segundo inciso: 30 %

4.1.2. Segunda parte

- El archivo a entregar será `apellido1_apellido2.ipynb` con las soluciones correspondientes a la segunda parte.
- Los puntajes correspondientes estarán dentro del archivo a desarrollar
- Se deben seguir las mismas reglas de las tareas oficiales del curso (vectorización de algoritmos, entregas sin `prints`, etc)

4.1.3. Reglas generales

- Ambos archivos deberán entregarse via aula, comprimidos en un archivo `.zip`
- El plazo de entrega es hasta el 31 de mayo a las 14 : 59.
- Las consultas se haran a mi correo. `diego.beltran@sansano.usm.cl`

4.2. Restricciones y consideraciones

- Para el pdf, se SOLICITA ser ordenado con su escritura
- Es obligatorio contestar la actividad anterior del cuestionario antes de entregar ésta.
- Cualquier intento de *copia* de estos resultados será evaluada con nota 0.
- Entregar esta tarea se tendrá en consideración para su factor gamma del curso.