



IIC2115 – Programación como Herramienta para la Ingeniería (II/2017)

Actividad 11

Objetivos

- Introducir diferentes herramientas de análisis de datos en Python.

Entrega

- **Lenguaje a utilizar:** Python
- **Lugar:** GitHub
- **Hora:** 17:30
- **Desarrollo en parejas**

Introducción

Se encontraba usted yendo a la universidad, cuando se topa con alguien que decía ser un profeta. Le cuenta que ha tenido sueños premonitorios sobre un gran cataclismo que, según él, ocurrirá pronto, pero no sabe de qué magnitud será. El único problema del profeta, es que no cuenta con suficiente información como para hacer una predicción concreta. Usted decide que puede ayudar al hombre con sus conocimientos de programación, por lo que se pone manos a la obra y comienza a trabajar con un set de datos sobre terremotos.

Instrucciones

Junto a este enunciado se entrega el conjunto de datos *quakes*, que contiene información sobre terremotos ocurridos cerca de Fiji desde el año 1964 (sí, usted vive en Fiji). Para cada terremoto dentro del archivo, se tienen los siguientes datos:

- Lat: Latitud en donde ocurrió el terremoto.
- Long: Longitud en donde ocurrió el terremoto.
- Depth: Profundidad del terremoto.
- Mag: Magnitud del terremoto (en escala Richter).
- Stations: Cantidad de estaciones que reportaron el terremoto.

Se le informa que el dataset anterior tiene algunos problemas con respecto a los datos (datos muy extremos y/o datos faltantes), por lo que antes de realizar cualquier tipo de análisis sobre los datos, deberá identificar en qué columnas hay problemas y cuales son estos problemas, imprimiendo en consola donde y cual es cada problema. Luego de esto, deberá completar los valores vacíos dentro del dataset, utilizando al menos 2 métodos diferentes. Finalmente, deberá elegir qué hacer con los valores extremos, fundamentando su decisión.

Además, y con el fin de ayudar al profeta, deberá crear un modelo predictivo que permita pronosticar la magnitud de un terremoto dada su ubicación, profundidad, y estaciones que lo detectan. Este programa deberá funcionar por consola, y dado el input del usuario se deberá retornar la magnitud predicha.

Por último, deberá realizar un mapa de calor de las magnitudes predichas por localización. Cualquier suposición que realice con respecto a los valores del resto de las variables (número de estaciones que detectan el terremoto y profundidad), deber quedar claramente descrita, justificada y debe hacer sentido.

Requisitos mínimos

- Identificar los problemas y mostrarlos en consola.
- Completar el dataset con 2 distintos métodos.

Política de Integridad Académica

Los alumnos de la Escuela de Ingeniería deben mantener un comportamiento acorde al Código de Honor de la Universidad:

“Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. Asimismo, prometo actuar con rectitud y honestidad en las relaciones con los demás integrantes de la comunidad y en la realización de todo trabajo, particularmente en aquellas actividades vinculadas a la docencia, el aprendizaje y la creación, difusión y transferencia del conocimiento. Además, velaré por la integridad de las personas y cuidaré los bienes de la Universidad.”

En particular, se espera que mantengan altos estándares de honestidad académica. Cualquier acto deshonesto o fraude académico está prohibido; los alumnos que incurran en este tipo de acciones se exponen a un procedimiento sumario. Ejemplos de actos deshonestos son la copia, el uso de material o equipos no permitidos en las evaluaciones, el plagio, o la falsificación de identidad, entre otros. Específicamente, para los cursos del Departamento de Ciencia de la Computación, rige obligatoriamente la siguiente política de integridad académica en relación a copia y plagio: Todo trabajo presentado por un alumno (grupo) para los efectos de la evaluación de un curso debe ser hecho individualmente por el alumno (grupo), sin apoyo en material de terceros. Si un alumno (grupo) copia un trabajo, se le calificará con nota 1.0 en dicha evaluación y dependiendo de la gravedad de sus acciones podrá tener un 1.0 en todo ese ítem de evaluaciones o un 1.1 en el curso. Además, los antecedentes serán enviados a la Dirección de Docencia de la Escuela de Ingeniería para evaluar posteriores sanciones en conjunto con la Universidad, las que pueden incluir un procedimiento sumario. Por “copia” o “plagio” se entiende incluir en el trabajo presentado como propio, partes desarrolladas por otra persona. Está permitido usar material disponible públicamente, por ejemplo, libros o contenidos tomados de Internet, siempre y cuando se incluya la cita correspondiente.