

Teoría de Algoritmos II (75.30)

1.º Parcialito Domiciliario – 08/04/2022 - Fecha de Entrega: 29/04/2022

Aclaraciones: Cada ejercicio dice al final del mismo la cantidad de puntos que otorga por hacerse completamente bien (en total, 10). Se deben obtener al menos 5 puntos para aprobar, y se deben aprobar al menos 3 de los parcialitos para aprobar/regularizar la cursada. Para la fecha de entregar, enviar un mail a mbuchwald@fi.uba.ar con un pdf con la resolución, con nombre P1 – PADRON.pdf. Pueden incluir todo el material adicional que les parezca relevante (desde código hasta gráficos).

Considerando [esta red que representa las conexiones de diferentes países por los vuelos](#) (directos) realizados entre ellos, responder las siguientes preguntas. A los fines de estos ejercicios, se puede obviar la última columna del archivo csv.

1. Determinar:

- El diámetro de la red.
- El grado promedio de la red.
- El coeficiente de clustering promedio de la red.

[1 punto]

2. Indicar si existe algún tipo de Homofilia y qué tipo de homofilia es. Si no hay homofilia por ningún criterio, explicar. Justificar detalladamente.

[3 puntos]

3. Determinar los puentes (globales o locales) en dicha red.

[1 punto]

- Determinar un tipo de centralidad que podría ser útil calcular para esta red, justificando.
- Realizar una representación gráfica de dicha red, considerando la centralidad de los distintos países dada por la métrica del punto a (tamaño de los nodos proporcional a dicha métrica).

[2 puntos]

- Obtener una simulación de un modelado de Erdős-Rényi que corresponda a los parámetros de esta red.
- Obtener una simulación de un modelado de Preferential Attachment (ley de potencias) que corresponda a los parámetros de esta red.
- Obtener una representación de anonymous walks tanto de la red original como para las dos simuladas en los puntos a y b. Determinar por distancia coseno cuál sería la simulación más afín.

[3 puntos]