

EJERCICIOS DE CIERRE CLASE TEÓRICA 6

Modelos de crecimiento (Erdős-Rényi)

- 1- Considera el ejercicio realizado en NetLogo, en el cual se comienza con un número de nodos desconectados y se van agregando en cada paso enlaces entre pares de nodos con la misma probabilidad. En cada paso, se registra el tamaño de la componente gigante. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el cambio del tamaño de la componente gigante a medida que se agregan enlaces?
 - a. Aumenta lentamente al inicio y muy rápidamente al final.
 - b. Aumenta lentamente hasta cierto umbral, luego aumenta muy rápidamente durante un periodo corto, y después vuelve a aumentar lentamente.
 - c. Aumenta a una tasa constante desde el inicio hasta el final del proceso.
 - d. Aumenta muy rápidamente al inicio y luego se desacelera, creciendo lentamente hasta el final.
 - e. Aumenta y disminuye de manera aleatoria.
- 2- Tienes una red aleatoria con 50 nodos. ¿Qué valor aproximado de probabilidad de conexión utilizarías, si deseas que el grado promedio de los nodos (k) sea de 10?
Pista: utiliza la fórmula para estimar el número promedio de vínculos por nodo en una red de Erdős-Rényi

Para resolver los siguientes ejercicios descarga el siguiente código

https://drive.google.com/file/d/10_Zi9Zwr4_cMaSJtGsiSb1soKRS0YRcN/view?usp=sharing

- 3- Construye una red aleatoria con 1000 nodos y un valor de $P = 0.0008$. Y responde a lo siguiente:
 - a. ¿Cuál es el grado promedio y máximo de la red?
 - b. ¿Cuál es la moda (es decir, el valor de grado más frecuente)?
 - c. ¿La red está conectada? Si no lo está, ¿cuántos nodos tiene la componente gigante?
 - d. ¿Cuál es el coeficiente de acumulación promedio?
- 4- Responde a las mismas preguntas del ejercicio 3, pero ahora cambiando el valor de P a 0.002.

Referencia: Ejercicios 5.4, 5.7, 5.8 (página 146-147) del libro de del libro de Menczer, F., Fortunato, S., & Davis, C. A. (2020). A first course in network science. Cambridge

University Press. Descarga:

<https://drive.google.com/file/d/1Vu2nqqtCag0TJeTSvIy7ZB-7G5pKe07Y/view>