

GRAFOS ALEATORIOS CON DISTRIBUCIÓN PARETO PARA SUS GRADOS

Expositor: Andrea Alejandra Rey (Universidad Tecnológica Nacional Buenos Aires - Centro de procesamiento de Señales e Imágenes, areymdp@gmail.com)

Autor/es: Andrea Alejandra Rey (Universidad Tecnológica Nacional Buenos Aires - Centro de procesamiento de Señales e Imágenes, areymdp@gmail.com); Leonardo Maestri (Universidad Tecnológica Nacional Buenos Aires, leo.maestri.g@gmail.com)

La teoría de grafos aleatorios, introducida por Erdős y Rényi entre 1950 y 1960, se ha convertido en uno de los pilares de la matemática discreta moderna, produciendo una vasta cantidad de resultados que describen propiedades estadísticas de los grafos, tales como la distribución de los tamaños de sus componentes, la existencia y el tamaño de una componente gigante y las distancias típicas entre vértices. Explícitamente, un grafo aleatorio es una colección de puntos (llamados vértices) con lados que conectan pares de ellos de manera aleatoria. Los grafos aleatorios han sido extensamente empleados como modelos de varios tipos de redes del mundo real.

Las imágenes de radares de apertura sintética (SAR de las siglas en inglés) han cobrado gran importancia puesto que permiten monitorear lugares con difícil acceso y posibilitan detectar la acción del hombre sobre el medioambiente. La familia de distribuciones \mathcal{G}_I^0 para datos de intensidad de este tipo de radares, ha sido exitosamente utilizada en los últimos años. El radar, por ser un sistema de iluminación coherente, está afectado por un patrón conocido como *speckle*, el cual ha mostrado un mejor procesamiento al ser tratado como aleatorio, justificando el nombre de ruido. Una de las técnicas utilizadas para su reducción, consiste en generar varias vistas independientes de un mismo objetivo a partir de un mismo conjunto de pulsos crudos durante el proceso de captación de la imagen. Las mismas se promedian *pixel a pixel* reduciendo el ruido pero sacrificando resolución espacial. Se puede probar que en el caso de una sola vista, la distribución \mathcal{G}_I^0 es una distribución Pareto Generalizada de Tipo II.

Resulta entonces de interés, estudiar grafos aleatorios con distribución Pareto para sus grados. En este trabajo presentamos un análisis del porcentaje y tiempo de generación de este tipo de grafos aleatorios para ciertas combinaciones de parámetros, incluyendo un estudio de sesgo y varianza para las estimaciones de la distribución. Por otro lado, en función de los parámetros de la distribución, deducimos condiciones para la existencia de una componente gigante; es decir, una componente conexas que aglutina la gran mayoría de los nodos de la red.