

Resumen en Español

Las estructuras de redes están presentes en multitud de fenómenos sociales, políticos, económicos y tecnológicos. Estas estructuras permiten compartir información, constituir alianzas, influir en comportamientos, generar corrientes de opinión, y transmitir virus, entre otros aspectos.

Las redes on-line son un reflejo del mundo “analógico” y también presentan este tipo de estructura de red, de tal forma que permiten transmitir información, detectar comunidades, predecir afinidades entre individuos, generar recomendaciones, identificar individuos influyentes o producir fenómenos virales. Aunque todas estas redes son de naturaleza heterogénea, la estructura subyacente que presentan permiten su modelización para el estudio y análisis de los fenómenos indicados.

Actualmente, la línea que divide el mundo “analógico” y el mundo on-line es cada vez más difusa produciéndose estructuras de redes donde se entremezclan ambas naturalezas: Existen casi tantos teléfonos móviles como individuos y, en las sociedades desarrolladas, la omnipresencia de los smartphones en el día a día es incuestionable de tal forma que cualquier persona está conectada casi en todo momento y lugar. Esta conexión permanente conlleva que el individuo constituya simultáneamente y de un modo continuo un nodo de su estructura de red social y de su red social online.

Una parte fundamental de los smartphones son las aplicaciones que se pueden descargar en el dispositivo. Existen multitud de aplicaciones para infinidad de utilidades distintas y el comportamiento del usuario frente a esas aplicaciones es el que determina cómo se comportan dichas aplicaciones. Asimismo, las aplicaciones móviles son la principal fuente de contagio de virus en los smartphones y en este caso, también el comportamiento del usuario es el que determina la transmisión de esos virus. Es decir, el número de descargas de la aplicación, el tiempo de retención de la aplicación sin ser desinstalada, los minutos semanales de uso, la popularidad de la aplicación, la transmisión de virus en smartphones, etc., dependen del comportamiento del usuario y, puesto que el usuario forma parte de una red social “offline” y una red social online, en las cuales se comparte y transmite información, se consti-

tuyen comunidades, se influye en los comportamientos, se generan corrientes de opinión y se transmiten virus, podemos intuir que los comportamientos de las aplicaciones pueden ser modelizados considerando la estructura de red de la que el usuario forma parte, de tal forma que sea posible analizar y estudiar aspectos tales como predecir la descarga y retención de aplicaciones y/o la transmisión de virus entre smartphones.

El propósito de la presente tesis doctoral es modelizar y analizar el comportamiento de las aplicaciones móviles mediante estructuras de red. El comportamiento de las aplicaciones móviles vendrá definido por la red formada por los usuarios, teniendo en cuenta tanto parámetros de comportamiento de los usuarios como parámetros relacionados con aspectos técnicos de los dispositivos móviles, por lo que para la modelización de las redes se tendrán en cuenta ambos factores.

La estructura de esta memoria es la siguiente: En el capítulo 1 introduciremos el problema a estudiar.

En el capítulo 2 presentaremos un primer modelo de red. En este capítulo, consideraremos la influencia de la red social del usuario a la hora de descargarse una aplicación móvil y, puesto que la influencia y otros contagios sociales han sido modelizados con éxito mediante modelos epidemiológicos, proponemos un modelo de red epidemiológica aleatoria cuyas simulaciones permitirán predecir el comportamiento de una aplicación.

En el capítulo 3, presentaremos un segundo modelo de red. En este caso propondremos un modelo de agentes para cuantificar la transmisión de virus en smartphones considerando el comportamiento de los usuarios. Mediante simulaciones de este modelo, podremos predecir la propagación de virus en smartphones, el coste que conlleva para los usuarios, así como analizar la parte crítica en la transmisión de virus para smartphones: el comportamiento del usuario o cuestiones técnicas relacionadas con los dispositivos.

Finalmente, en el capítulo 4, se presentan las conclusiones de la presente tesis doctoral.