

Análisis de Redes Sociales y Simulación de Propagación: Un enfoque en las Relaciones de Personajes de la serie Rick and Morty

Araceli Menchaca de IT Academy

2023

Abstract

La serie de televisión estadounidense de animación para adultos "Rick and Morty," creada por Justin Roiland y Dan Harmon en 2013 para Adult Swim, ha cautivado a una amplia audiencia con su mezcla única de ciencia ficción, humor y exploración de las relaciones humanas. La serie sigue las desventuras de Rick Sanchez, un excéntrico científico, y su nieto influenciado, Morty, a medida que se embarcan en aventuras a través de dimensiones, tiempo y espacio intergaláctico. Este artículo presenta un proyecto que utiliza esta serie como fuente de inspiración para crear una red social que refleje las relaciones entre sus personajes basadas en sus interacciones y diálogos en las primeras tres temporadas. Además, el artículo simula la propagación inesperada de un virus dentro de esta red, centrándose en los personajes secundarios intrincadamente conectados dentro de la estructura de la red. El proyecto ilustra cómo se pueden aplicar técnicas de análisis de redes sociales para comprender relaciones y patrones en un contexto ficticio, combinando elementos de ciencia de datos, narrativa y entretenimiento.

1 Introducción

La serie de televisión estadounidense "Rick and Morty," creada por Justin Roiland y Dan Harmon en 2013 para Adult Swim, ha ganado popularidad por su combinación única de ciencia ficción, humor y exploración de relaciones humanas. La serie sigue las aventuras de Rick Sanchez, un científico excéntrico, y su nieto influenciado, Morty, mientras exploran dimensiones, viajan en el tiempo y recorren el espacio intergaláctico. El objetivo principal del proyecto es crear una red social que refleje las relaciones entre los personajes de "Rick and Morty" basadas en sus interacciones y diálogos en las primeras tres temporadas. Además, se simula la propagación de un virus dentro de esta red, centrándose en los personajes secundarios conectados en la estructura de la red.

2 Revisión de la Literatura

En el contexto de este proyecto, se tomaron como referencias dos trabajos notables en el análisis de redes sociales.

En primer lugar, se basó en el video 'Network of The Witcher — Relationship Extraction Network Analysis with Spacy and NetworkX' presentado por Thu Vu, que explora las relaciones entre los personajes de la saga 'The Witcher.' El análisis utiliza medidas de centralidad y técnicas de detección de comunidades para profundizar en las interacciones dentro de la red. En segundo lugar, se tomó inspiración del proyecto 'GOTNetwork Analysis' de Harsh Jobanputra, que creó una red para los personajes de la serie 'Canción de Hielo y Fuego' y simuló la propagación de rumores basada en cascadas independientes. Este proyecto también exploró la relevancia e importancia de los personajes a lo largo de la saga utilizando métodos de análisis específicos.

3 Metodología

3.1 Dataset

El conjunto de datos (dataset) se compone de tres variantes principales: Source, Target y Value. Source representa a los personajes con diálogos (oradores) en cada episodio de las primeras tres temporadas de "Rick and Morty". Target incluye a los personajes mencionados en los diálogos de un orador, mientras que Value indica el número de interacciones entre el orador (source) y el personaje mencionado (target). El dataset se obtuvo mediante web scraping del sitio web que alberga guiones de episodios de las tres primeras temporadas de "Rick and Morty". Se aplicaron técnicas de procesamiento de lenguaje natural para etiquetar a los personajes mencionados en los diálogos. Posteriormente, se construyó una red y se realizaron análisis de centralidad, cercanía, intermediación y eigenvector.

3.2 Red

Para la construcción de la red, se utilizó la biblioteca NetworkX a partir del Pandas edgelist que contiene las tres variantes (source, target, value) recopiladas en la fase anterior, especialmente el atributo Edge que representa las conexiones entre nodos. Se seleccionó el algoritmo de distribución Kamada-Kawai para visualizar el gráfico en dos o tres dimensiones, con el objetivo de distribuir los nodos de manera que se minimicen los cruces de aristas y la energía del sistema.

3.3 Análisis

Una vez creada la red, se realizaron análisis de grado de centralidad, cercanía, intermediación y eigenvector.

3.3.1 Grado de Centralidad

El grado de centralidad de un nodo es el número de conexiones que tiene con otros nodos en la red. Los nodos con un alto grado se consideran centrales porque tienen muchas conexiones. En la red de personajes de "Rick and Morty," Rick tenía la mayor centralidad de grado (0.77), seguido de Jerry (0.47), Summer (0.37), Beth (0.31) y Morty (0.24). Morty, a pesar de ser el segundo personaje principal en la historia, tenía menos conexiones dentro de la red familiar.

3.3.2 Cercanía

La cercanía es una medida que evalúa la importancia relativa de un nodo en función de su accesibilidad y proximidad a otros nodos en la red. En la red de "Rick and Morty," Rick (0.81) era el personaje con mejor cercanía a los otros, seguido del resto de los miembros de la familia Smith-Sanchez: Jerry (0.65), Summer (0.61), Beth (0.59) y finalmente Morty.

3.3.3 Intermediación

La intermediación es una medida utilizada en el análisis de redes para evaluar la importancia relativa de un nodo como intermediario en las comunicaciones o flujos de información entre nodos en la red. En la red de "Rick and Morty," Rick, Jerry, Summer, Beth y Morty mantuvieron el mismo orden en términos de intermediación. Sin embargo, Principal fue el siguiente con mayor intermediación (0.02), seguido por otros personajes secundarios. Jessica, a pesar de ser un personaje secundario, no ocupó los primeros lugares en intermediación.

3.3.4 Eigenvector

El eigenvector es una medida utilizada en el análisis de redes para evaluar la importancia relativa de un nodo en función de las conexiones que tiene con otros nodos influyentes en la red. En la red de "Rick and Morty," el orden de los personajes principales en términos de eigenvector no cambió: Rick (0.45), Jerry (0.34), Summer (0.29), Beth (0.29) y Morty (0.23). Sin embargo, los personajes secundarios con mejor conexión hacia los personajes principales fueron Goldenfold (0.15), Jessica (0.13) y Principal (0.13).

3.4 Propagación

Una vez hecho el análisis de los grados y comunidades, podemos usar un modelo de Independent Cascade (Cascada Independiente) que es un modelo utilizado en la teoría de redes, especialmente en el campo de la propagación de información o influencia en redes sociales y sistemas de difusión. Este modelo se utiliza para simular cómo se propagan las influencias, ideas o información a través de una red de nodos interconectados.

3.4.1 Visualización de la Propagación

Una vez que hemos realizado la propagación de la influencia o información en la red, avanzamos hacia la etapa de visualización del modelo que se enfoca en tres personajes en particular: Jessica, Goldenfold y Summer.

Durante la visualización, se hacen observaciones interesantes. En este contexto, notamos que la propagación de la influencia o información requiere un total de 5 iteraciones para afectar prácticamente a todos los nodos en la red. Este hallazgo resalta la velocidad y el alcance de la difusión, lo cual puede tener implicaciones significativas en la comprensión de cómo se propaga la información en esta red específica y en la eficacia de las estrategias de difusión o influencia que se pueden emplear en este contexto.

Si deseamos profundizar aún más y obtener información específica sobre cuánto tiempo se necesita para que toda la familia se contagie, hemos realizado un análisis utilizando a los personajes Goldenfold, Jessica y Principal como foco central de nuestra atención.

En esta perspectiva más detallada, hemos observado un resultado interesante. En concreto, hemos notado que, en tan solo cuatro iteraciones, el virus o la influencia logra afectar a todos los miembros de la familia. Sin embargo, es importante señalar que, en este proceso, no se propaga a todos los nodos de la red en su totalidad. Este hallazgo subraya la velocidad con la que la influencia se difunde dentro de la familia, al tiempo que resalta que la red en su conjunto puede no estar completamente afectada en este período de tiempo específico.

4 Resultados y Discusión

En el análisis, surgieron varios hallazgos significativos:

- Morty, a pesar de ser un personaje central, mostró métricas de centralidad relativamente más bajas en comparación con otros miembros de la familia.
- Jerry, considerado menos relevante en la familia, sorprendentemente ocupó el segundo lugar en centralidad de la red.
- El personaje secundario Goldenfold mostró una conectividad excepcional en la red.
- Principal, otro personaje secundario, demostró importancia en la centralidad de la red.
- Jessica, a pesar de ser un personaje secundario, mostró importancia en la centralidad de eigenvector.

Estos resultados resaltaron la complejidad de las interacciones de los personajes en el universo de "Rick and Morty" y su impacto en la centralidad de la red. Además, indicaron que la importancia de un personaje puede diferir de su relevancia en la narrativa.

5 Conclusiones

La metodología del proyecto abarcó la preparación del dataset mediante web scraping, la construcción de la red basada en procesamiento de lenguaje natural y la simulación de la propagación de un virus. Este enfoque permitió una exploración innovadora de las interacciones y patrones dentro del universo ficticio de "Rick and Morty." La simulación reveló que se necesitaron cinco iteraciones para que la mayoría de la red se viera afectada por el virus, enfatizando la velocidad y el alcance de la difusión de información dentro de esta red específica.

6 Referencias

[1] Wikipedia, "Rick and Morty," 2023.

- [2] Araceli Menchaca de IT Academy, "Análisis de Redes Sociales y Simulación de Propagación: Un enfoque en las Relaciones de Personajes de la serie Rick and Morty," 2023.
- [3] Thu Vu, "Network of The Witcher — Relationship Extraction Network Analysis with Spacy and NetworkX," YouTube, 2022.
- [4] Harsh Jobanputra, "GOTNetwork Analysis," GitHub, 2020.
- [5] Kamada, T., Kawai, S. (1989). An algorithm for drawing general undirected graphs. Information Processing Letters, 31(1), 7-15.