

Salseo, El Chisme Hecho Autómata

Proyecto 1, Sistemas Dinámicos

Diego Sarceño

201900109

5 de octubre de 2023

Descripción e Idea

Así como en el episodio 20 de la cuarta temporada del show *The Big Bang Theory* se muestra a los rumores (coloquialmente conocidos como **chismes**) como un "Lubricante social en comunidades" - Amy, modelaremos a los rumores como un autómata celular.

Este autómata constaría de los 2 estados ya conocidos $\{0, 1\}$ añadiendo un estado extra, el "amarillo del semáforo" un estado de susceptibilidad a transmitir o dejar morir el chisme. Este estado sería probabilístico, y el nivel de susceptibilidad dependería de un parámetro dado por el usuario, a este parámetro le llamaremos "la sason" limitado entre 3 niveles, el más bajo para un chisme poco interesante y el más alto para un buen chisme (chisme jugoso). Obviamente cada uno de los rangos no será totalitario en el conjunto de susceptibles, se tendrán diferentes porcentajes preestipulados para tener siempre susceptibles pertenecientes a las 3 opciones. Todo esto tiene su nivel de irrealismo y subjetividad, pero eso le da su propio gusto a este proyecto.

Procedimiento/Trabajo a Realizar

Investigar acerca de la teoría de autómatas celulares, tipos de vecindades¹ (Von Neumann $V(d)$, Moore $M(d, k)$, etc.), Modelo de Nagel-Schreckenberg², cadenas de Markov, se utilizará la bibliografía ya encontrada más lo que poco a poco se consiga. Decidir el lenguaje de programación que se adapte mejor a lo que se busca con este proyecto, a priori sería *Python*, *Mathematica* o algún otro lenguaje (como *Fortran*) acompañado con *Gnuplot*.

Ejemplo

Tomando un estado inicial dado por la siguiente matriz:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0.5 & 0.4 & 0.8 & 0.4 \\ 0.5 & 0.8 & 0.4 & 0.6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0.5 & 0.9 & 0.1 & 0 & 0.4 \\ 0 & 0.4 & 0.8 & 0.5 & 0 & 0 \\ 0 & 0.4 & 0.9 & 0.4 & 0.6 & 0 \end{pmatrix}$$

Se tendría, visualmente, tal que así (Utilizando la función `ArrayPlot[]`)

¹Donde d se refiere a la dimensión del autómata y k al rango de la vecindad.

²(Na-Sch) Modelo del flujo de tránsito con un autómata celular probabilístico.

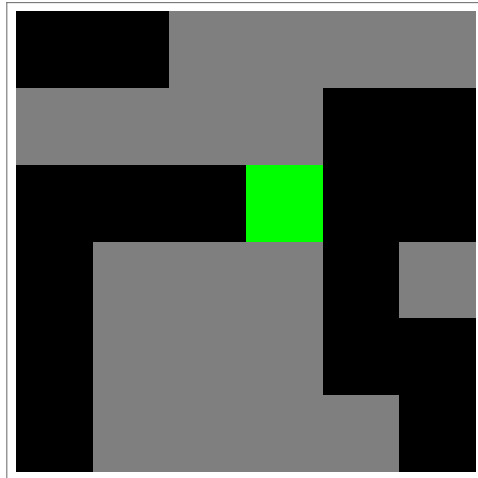


Figura 1: Estado inicial de un chisme, conocedores (células verdes), susceptibles (células grises) y no interesados (células negras).

Extras

En caso de lograr lo anteriormente mencionado, podría ampliarse el proyecto a realizar esta idea con más colores, o llevandola al 3D. Obviamente, en 3 dimensiones ya no tendría sentido la idea del chisme...o si?