

MODELADO MATEMÁTICO

Juego de la vida por John Horton Conway

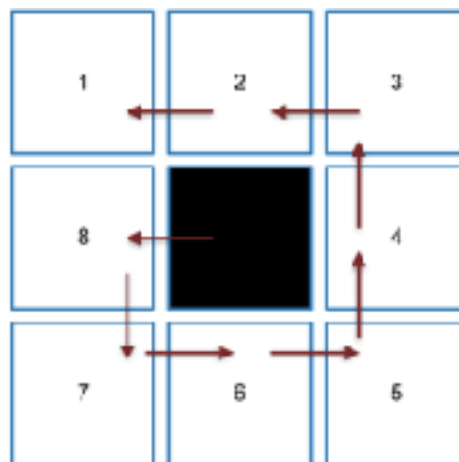
Carlos Andrés Bautista Torres

Para el desarrollo del juego con las reglas originales se requirieron tres librerías:

- Numpy
- Matplotlib
- Imageio
- Os

La primer librería se usó la declaración de matrices y otras funciones útiles para el desarrollo del código. La segunda es para graficar, obtener la imagen de la matriz en cada tiempo, y la tercera para ensamblar dichas imágenes en un gif. La última librería se usa para borrar archivos, en este caso, para eliminar las imágenes automáticamente, una vez se han incorporado en el gif.

Para comenzar, se definió una función (`dim_matrix`), la cual recibe un entero, lo asocia con la dimensión de una matriz cuadrada y posteriormente asigna a cada componente de la matriz entre cero y uno, de forma aleatoria. Posteriormente se define “`clear_borders`”, la cual como su nombre lo indica, iguala a cero el valor de las primeras y últimas filas y columnas, esto con el fin de hacer bien el conteo del número de vecinos vivos que tiene cada celda. El conteo de las celdas de valor 1 (células vivas) se realiza teniendo en cuenta el siguiente diagrama:



Una vez hecho el conteo del número de vecinos vivos de cada celda, se determina cómo será la matriz en el siguiente paso de tiempo mediante la función “new_matrix” . Esto se hace considerando las condiciones originales del juego (lo intenté con diferentes condiciones pero no se generaban patrones tan bonitos como sí se generan en la versión original).

Por último se declara la función main, la cual contiene las funciones anteriores y usando un for en el tiempo permite evolucionar la matriz y guardar cada instante de tiempo en un gif.

El notebook tiene dos secciones adicionales, en la primera se muestran soluciones interesantes del juego de la vida, si se imponen condiciones iniciales muy específicas y en la segunda se determina el comportamiento de la población total de células vivas.