

COMPUTABILIDAD Y COMPLEJIDAD

Práctica 2, Sesión 3

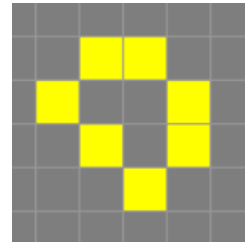
Miembros:

- Fabián Scherle Carboneres
- Lishuang Sun (María)

Para llevar a cabo los ejercicios planteados en esta sesión de prácticas hemos optado por utilizar la web “playgameoflife.com”.

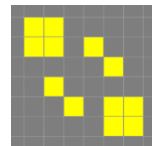
Ejercicio 1

En el caso de esta configuración inicial se trata de una casuística invariante, puesto que permanece inalterable en las etapas siguientes. Esto se debe a que las siete celdillas que están vivas tienen dos celdillas vecinas vivas cada una y las celdillas muertas no llegan tener tres celdillas vecinas vivas.

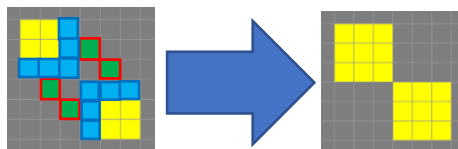


Ejercicio 2

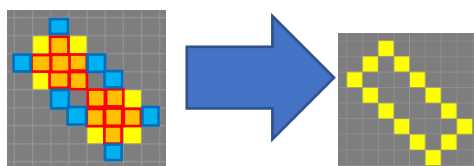
Esta configuración se trata de una configuración osciladora con período ocho, puesto que después de ocho etapas vuelve a producirse la misma configuración inicial.



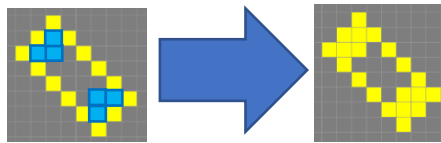
1- Cuatro **celdillas** que se encuentran a la derecha superior e izquierda inferior mueren por **falta de vecinos vivos**, los cuadrados formados por cuatro celdillas se mantienen invariantes y diez **celdillas** pasan a estar vivas alrededor de los cuadrados.



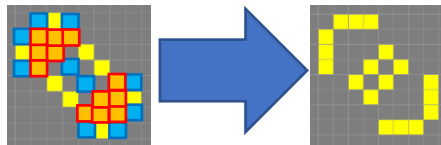
2- En relación con las celdillas pertenecientes a los dos cuadrados, doce **de ellas** mueren por **exceso de vecinos vivos**, y las otras seis se mantienen vivas. A su vez, ocho **celdillas** pasan a estar vivas, puesto que tienen exactamente tres celdillas vecinas vivas.



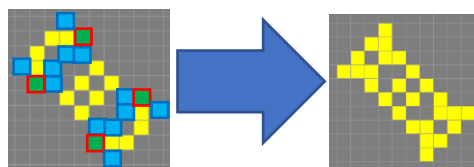
3- Todas las celdillas se mantienen vivas, puesto que tienen exactamente dos celdillas vecinas cada una, y seis **celdillas** pasan a estar vivas por tener 3 celdillas vecinas vivas.



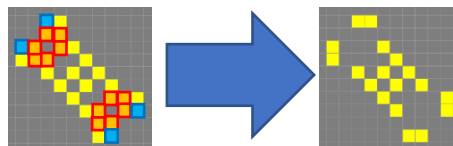
4- Doce **celdillas** mueren por tener más de tres celdillas vecinas cada una, **sobrepoblación**. En cambio, diez **celdillas** pasan a estar vivas y ocho se mantienen vivas.



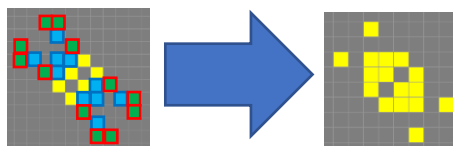
5- Cuatro **celdillas** mueren por tener solo una celdilla vecina viva cada una, **falta de vecinos vivos**. Otras doce **celdillas** pasan a estar vivas y el resto de las que están vivas se mantienen vivas.



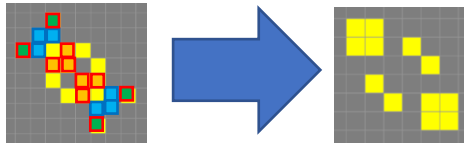
6- En el centro de la configuración las celdillas se mantienen vivas; en las zonas superior izquierda e inferior derecha doce **celdillas** mueren por tener cuatro vecinas cada una, **sobrepoblación**, y cuatro nuevas **celdillas** pasan a estar vivas.



7- Las **celdillas** vivas, doce en total, en las zonas superior izquierda e inferior derecha mueren por **falta de vecinos vivos**. En el centro las celdillas se mantienen vivas. Y diez **celdillas** pasan a estar vivas.

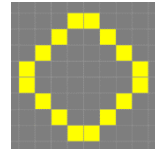


8- Por último, diez **celdillas** vivas pasan a estar muertas, debido a que cuatro de ellas **no tienen vecinos vivos** y las otras seis tienen **más de 3 vecinos vivos**. Seis **celdillas** en las esquinas de la configuración pasan a estar vivas y de esta forma se obtiene la configuración inicial.

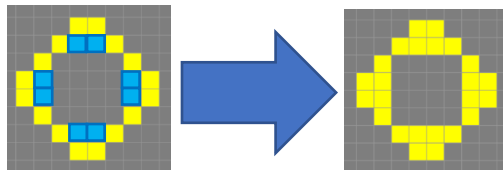


Ejercicio 3

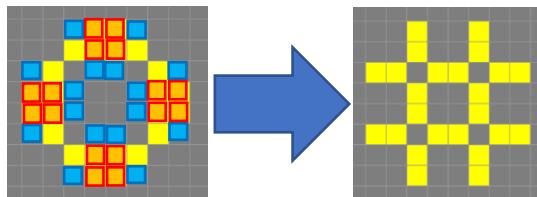
Esta configuración también se trata de una configuración osciladora, pero con período cinco, después de cinco etapas vuelve a producirse la misma configuración inicial.



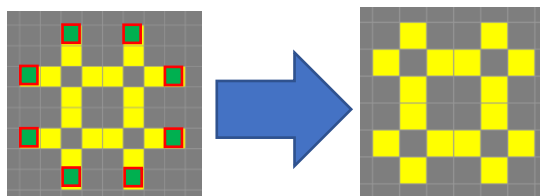
1- Ocho **celdillas** pasan a estar vivas en el interior del círculo, las celdillas vivas se mantienen vivas.



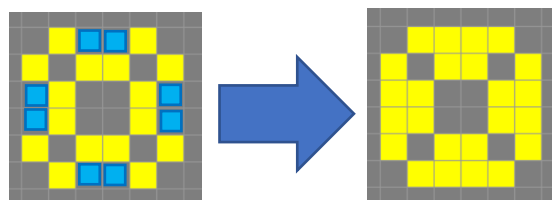
2- En total dieciséis **celdillas** pasan a estar vivas ocho en el interior y ocho alrededor del círculo y otras dieciséis **celdillas** mueren por **sobrepoblación**.



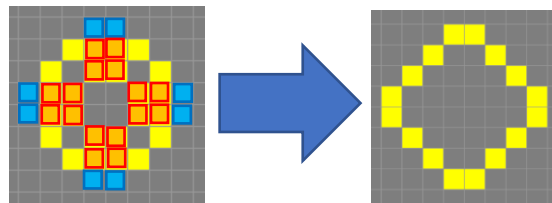
3- Todas las celdillas se mantienen vivas **a excepción** de las ocho que se encuentran al en los bordes de la configuración, por solo tener **un vecino vivo**.



4- Las celdillas que están vivas se mantienen vivas y ocho nuevas **celdillas** que estaban muertas aparecen vivas.



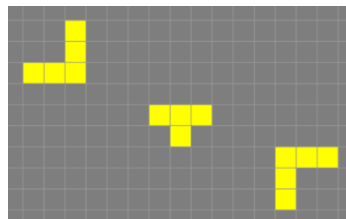
5- Finalmente, dieciséis **celdillas** vivas pasan a estar muertas por tener **más de 3 vecinos vivos**. Ocho **celdillas** en los bordes de la configuración pasan a estar vivas y de esta forma se obtiene la configuración inicial.



Ejercicio 4

En este ejercicio se tienen dos subconfiguraciones en las zonas superior izquierda e inferior derecha, que después de la tercera etapa se mantienen invariantes como la configuración inicial propuesta en el ejercicio 1. Sin embargo, también se incluye una subconfiguración en la zona central que provoca que junto a las dos subconfiguraciones previas cuatro gliders con desplazamientos diagonales que se dirigen hacia las esquinas del campo respectivamente.

Adjuntamos un enlace a un vídeo donde se puede ver la evolución de la siguiente configuración inicial.

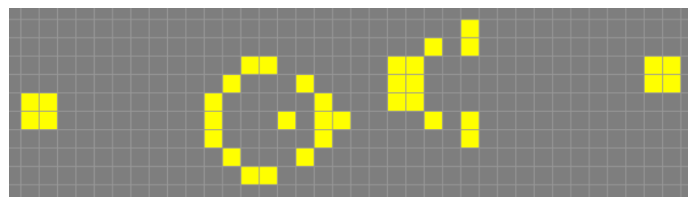


<https://youtu.be/sVZY0tDRP3M>

Ejercicio 5

En este ejercicio se puede apreciar una configuración “guns of gliders”. Consiste en un oscilador de período treinta sin desplazamiento que emite gliders con desplazamiento diagonal hacia la zona inferior derecha.

Adjuntamos un enlace a un vídeo donde se puede ver la evolución de la siguiente configuración inicial.

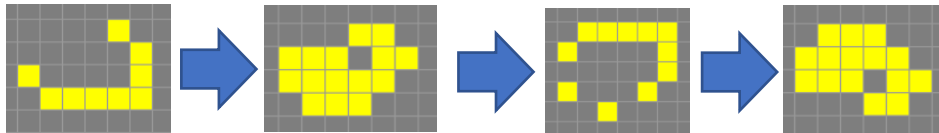


<https://youtu.be/1HiyZloccSQ>

Ejercicio 6

La configuración inicial proporcionada se relaciona con la definición de una astronave o spaceship, ya que estamos en el caso de un oscilador con desplazamiento a través de una fila hacia la derecha.

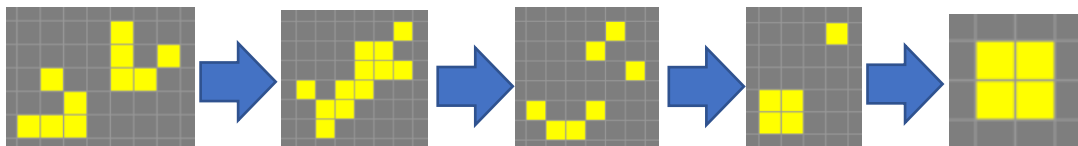
Adjuntamos un enlace a un vídeo donde se puede ver la ejecución de dicha configuración inicial.



<https://youtu.be/4GTHAMrTnTc>

Ejercicio 7

Este ejercicio se trata de dos planeadores o gliders con desplazamiento diagonal que colisionan y crean un cuadrado compuesto por cuatro celdillas. Dicho cuadrado se mantendrá invariante en resto de etapas.



Ejercicio 8

En este último ejercicio se aprecia un glider con desplazamiento diagonal hacia la zona inferior izquierda que colisiona con un eater o aniquilador. Lo consideramos como un eater puesto que se trata de una subconfiguración sin desplazamiento e invariante que al transcurrir unas pocas etapas desde el momento de colisión con el glider regresa a como se encontraba inicialmente.

