

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

TRABAJO PRÁCTICO 2 (5%)

SEGUNDO SEMESTRE – AÑO 2020

EL JUEGO DE LA VIDA

INTEGRANTE

El trabajo práctico se puede realizar en grupo de dos (2) personas.

ENTREGA

Fecha y hora de entrega: **jueves 21 de mayo**, antes de la media noche. La hora válida para la entrega es la hora del servidor del Aulavirtual. La entrega se realiza por el Aulavirtual, en la sección Tareas. Entregar ejecutable del trabajo, código/s fuente/s documentado en un único archivo comprimido con la siguiente denominación TP1_<nombre1>_<apellido1>_<nombre2>_<apellido2>.zip. Se deben incluir los archivos fuente y todo lo necesario para compilar correctamente el programa.

DESCRIPCIÓN

El juego de la vida (https://es.wikipedia.org/wiki/Juego_de_la_vida) fue creado por el matemático británico John Conway en 1970 y se trata de un autómata celular. Este juego es un buen ejemplo del comportamiento de patrones complejos a partir de reglas muy sencillas.

El universo de este juego es una matriz de NxM celdas, cada una de estas celdas, también llamadas células, puede estar en dos estados: viva o muerta. Cada celda tiene en total ocho vecinos y según el estado actual de los vecinos se deriva un estado siguiente en el universo siguiendo algunas reglas. En general, existen reglas para que una celda muera (pase de viva a muerta), permanezca viva (si estaba viva) y nazca (pase de muerta a viva). A partir del estado actual se aplican las reglas y se pasa al próximo estado.

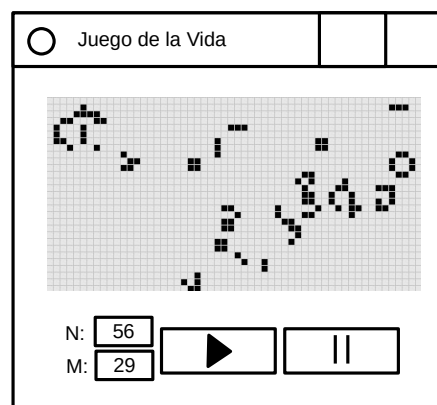


Figura 1. Ejemplo de ventana de la aplicación.

Las reglas son muy sencillas:

1. Una célula viva con 2 o 3 células vecinas vivas sigue viva, en otro caso, muere (por “soledad” o por superpoblación).
2. Una célula muerta con exactamente 3 células vecinas vivas nace.

Escriba un programa que implemente el juego de la vida dado un estado inicial de células vivas y muertas, un dado valor de N y M, y detener o iniciar el desarrollo del juego (la aplicación de las reglas).

El programa de tener una interfaz gráfica implementada en GTK (ver Figura 1). En una misma ventana debe observarse el universo (la matriz de NxM), los lugares para introducir los valores de N y M, y los botones para iniciar o detener la evolución del universo. Cuando el valor de N y/o M es cambiado, inmediatamente este nuevo valor debe reflejarse en el universo. Considere que los espacios de las celdas debe ser pequeño, ya que este juego es más interesante con un universo relativamente grande. En esta ventana se debe observar como avanza la vida en el universo como si fuera una animación.

Cuando el juego esté detenido debe ser posible, utilizando el ratón, cambiar celdas del universo de vivas a muertas y viceversa.

EVALUACIÓN

Para el cálculo de la nota se utilizaran algunos casos de prueba de tal forma que la nota (en porcentaje), suponiendo X casos de prueba ejecutados correctamente por el programa, será: $(X / \text{<número total de casos de prueba>}) * 100\%$.