

Práctica 7: Proyecto final

Sistemas embebidos

Nidia Bugarín Carreira
Adrián Martínez Quivén

Grupo A2
2º GTDM

1. Introducción

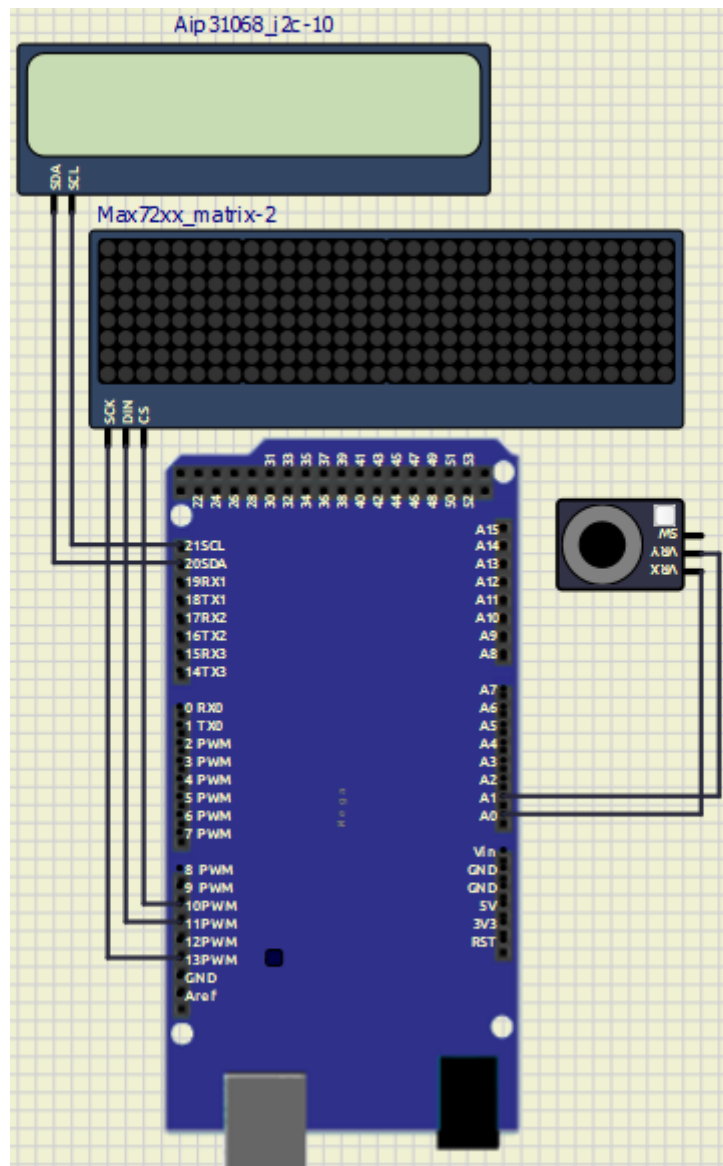
En esta práctica vamos a hacer uso de los conocimientos prácticos adquiridos en la asignatura para realizar un proyecto final.

2. Objetivos

El objetivo de esta práctica es realizar un nuevo sistema, en nuestro caso el juego Nibbles o Snake. Para ello utilizaremos la matriz de leds, el joystick y el LCD, además de la placa Arduino Mega 2560.

3. Desarrollo

3.1. Montaje

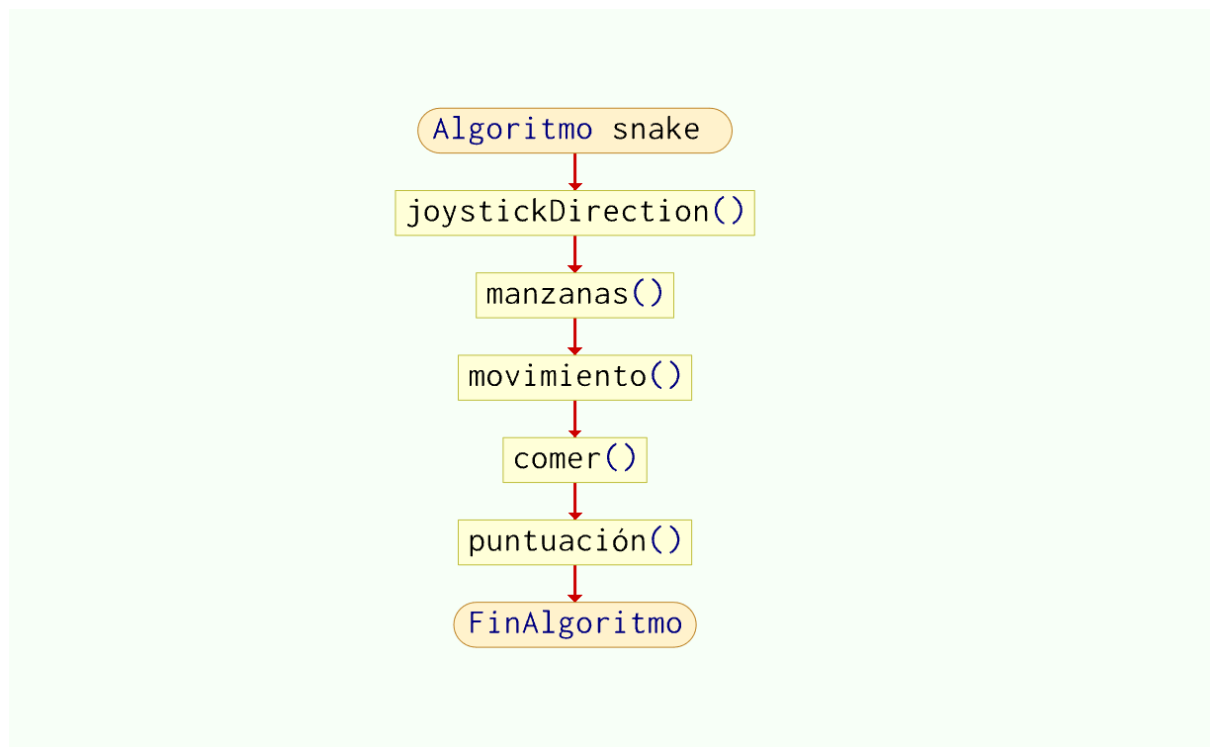


3.2. Algoritmo

Nuestro proyecto implementa las mecánicas básicas del juego, es decir, una serpiente cuyo movimiento se controla con el joystick y cuyo objetivo es comerse las

“manzanas” que van apareciendo en la pantalla. Cada vez que logra esto, la longitud de la serpiente aumenta. En el juego original, pierdes si te chocas contigo mismo o con las paredes del tablero de juego, nosotros hemos decidido que al llegar a uno de los bordes de la matriz lo atraveses y aparezcas en el otro lado, para facilitar el juego. Para poder diferenciar entre las manzanas y la serpiente, ya que al ser una matriz de leds todo es del mismo color, hemos hecho que las manzanas parpadeen. Por último, hemos añadido animaciones de inicio y final del juego y un recuento de puntuación que se muestra en el LCD. La puntuación aumenta con cada manzana que logras comerte. El juego termina cuando pierdes, no hay condición de victoria, siendo un juego potencialmente infinito.

Captura con el pseudocódigo:



Funciones:

joystickDirection() → Evalúa en qué dirección estamos moviendo el joystick.

manzanas() → Cuando no haya manzanas en el tablero de juego las genera.

movimiento() → Se encarga de desplazar la serpiente por el tablero de juego, usando los datos de movimiento del joystick. Además, cuando la cabeza de la serpiente choca con su cuerpo, provoca el fin del juego.

comer() → Se encarga de que cuando la serpiente se coma las manzanas al pasar por encima, aumentando entonces su longitud y la puntuación del jugador. Por otra parte, también elimina la manzana del tablero de juego, para que la función manzanas() genere una nueva.

puntuación() → Imprime en el LCD la puntuación actual del jugador.

4. Conclusiones

Para realizar este proyecto hemos tenido que experimentar y pensar de forma creativa para poder realizar de forma satisfactoria el famoso juego Snake, usando para ello una placa Arduino y periféricos típicos como son una matriz de leds, un joystick y un LCD. Este proyecto nos ha servido para indagar aún más en las infinitas posibilidades que ofrecen los sistemas embebidos, dejándonos incluso con ganas de desarrollar más el videojuego y de probar nuevos periféricos.