

# Grado en Ingeniería Informática

# Dispositivos Hardware e Interfaces

# DHI

## Práctica 04: Monkey Traps (Juego para Arduino)

Profesores de la asignatura



Grupo de Tecnología Electrónica y  
Comunicaciones



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

# Práctica 4: Monkey Traps

- **Objetivos.-** Conseguir que el alumno se familiarice con diferentes interfaces de joystick analógico, pulsadores, y control avanzado de un display LCD.
- **Descripción.-** Se propone realizar un juego para Arduino usando un joystick analógico en combinación con una pantalla LCD para mover un icono que representa un mono, situado en un extremo de la pantalla, para que alcance su comida a base de plátanos situada en el otro extremo de la pantalla. Deberá atravesar una zona de trampas en posiciones cambiantes aleatoriamente con el tiempo y evitar el tigre. El resultado del juego será el éxito si el mono alcanza los plátanos (“Happy”), la muerte si cae en las garras del tigre (“Died”), o quedar atrapado si se termina el tiempo de 30 segundos máximo del juego (“Trapped”).

# Práctica 4: Monkey Traps

**Pantallas de texto.-** En la pantalla del display LCD se presentan cuatro mensajes de texto, un mensaje inicial y tres de resultado:

MONKEY TRAPS  
Press Joystick

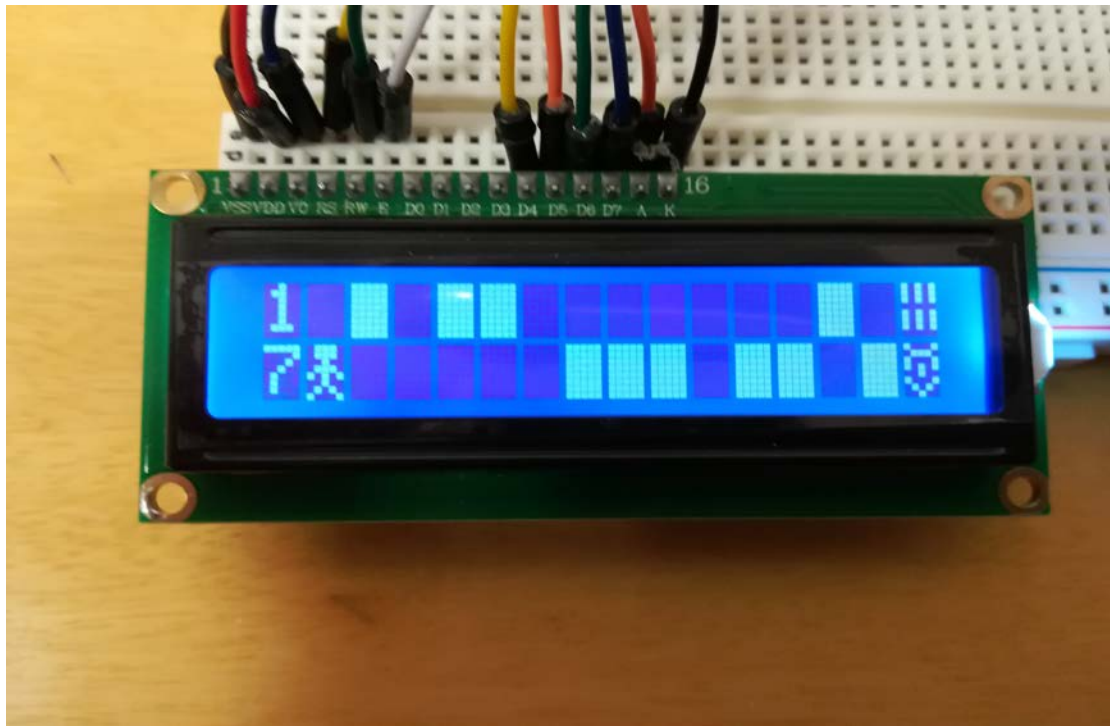
H A P P Y  
M O N K E Y

T R A P P E D  
M O N K E Y

D I E D  
M O N K E Y

## Práctica 4: Monkey Traps

Se inicia el juego al pulsar el pulsador del joystick, cargando el tiempo de juego inicialmente a 30 segundos. La pantalla de juego presenta el tiempo restante, el icono del mono, 10 iconos de la posición de las 10 trampas, y los iconos de los plátanos y del tigre:



# Práctica 4: Monkey Traps

- **Funcionamiento.**- La pantalla LCD está formada por 2 filas de 16 columnas. En la columna 0 se presenta el tiempo restante en segundos. Las 10 trampas se sitúan en las columnas 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13 y 14 siendo su posición de fila actualizada cada segundo aleatoriamente. Las columnas sin trampas 1, 3, 6 y 10 son de espera para el mono. En la columna 15 se sitúan siempre los plátanos y el tigre. Cuando el mono queda atrapado en una trampa, cambia su icono, y ha de esperar para poder moverse a que ésta cambie de posición de fila. Además se debe situar el tigre en la misma fila donde se encuentra el mono y los plátanos en la opuesta. El movimiento del mono, limitado a las columnas 1 a 15, es controlado con el joystick y se puede realizar paso a paso en los cuatro sentidos, actualizándose cada 1/8 de segundo, al mismo tiempo que se refresca el display. El juego termina cuando el mono alcanza la columna 15 o se agota el tiempo. No deben usarse interrupciones y los tiempos dados son aproximados.

# Práctica 4: Monkey Traps

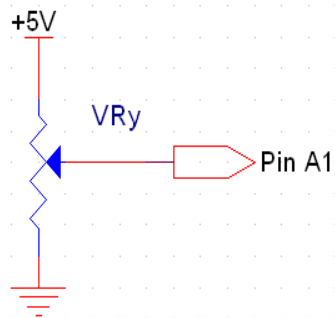
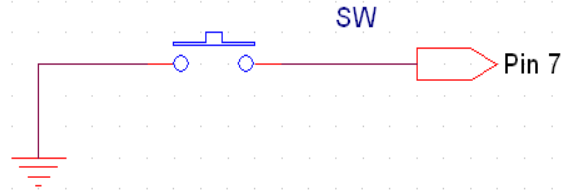
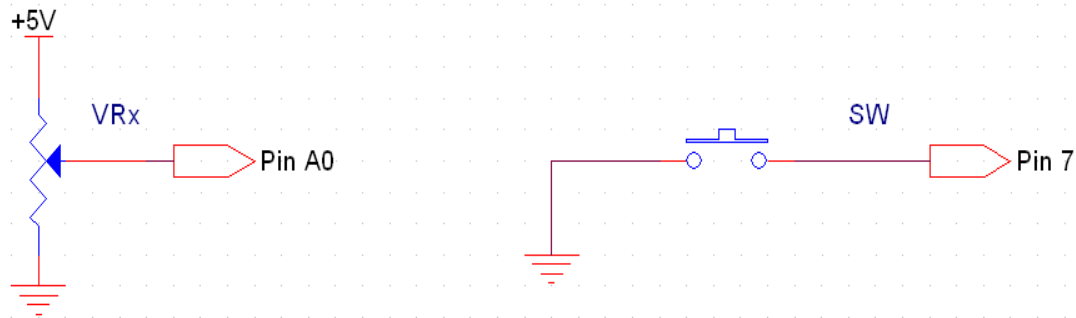
## ▪ **Material:**

- 1 x Arduino Uno con cable USB
- 1 x Display LCD de 2x16 caracteres
- 1 x Tarjeta prototipado (*protoboard*)
- 1 x Joystick analógico
- 5 x cables Dupont (hembra-macho)
- 1 x Juego de cables

Nota.- Usar cables cortos para la conexión de las señales del display LCD.

# Práctica 4: Monkey Traps

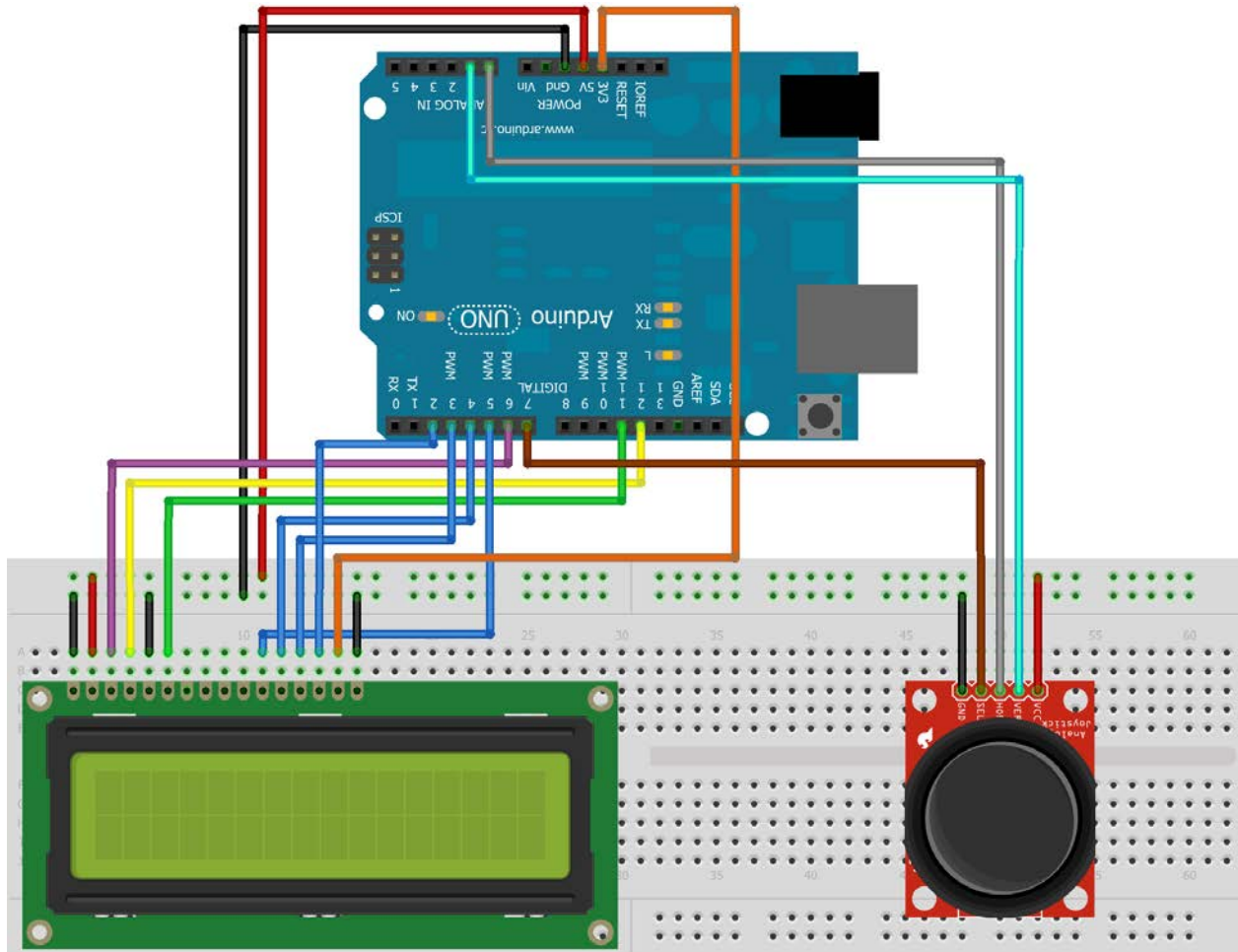
## ▪ Joystick analógico:



Joystick	0-412	412-612	612-1023
VRx (horizontal)	Desplaza a izquierda	-	Desplaza a derecha
VRy (vertical)	Desplaza arriba (fila 0)	-	Desplaza abajo (fila 1)

# Práctica 4: Monkey Traps

## ■ Montaje



fritzing