Software Para Robots: Practica 1

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Alberto nuñez garcia UO258455  Santiago fidalgo salles UO265578  Aitor Llanos Irazola UO264476 | |

**(Dado 1.1) Actividad 1.1: Dado electrónico (0,15 puntos):**

Se ha implementado un sistema con Arduino UNO que consta de 3 LEDs y un pulsador, que cuando este es presionado el Arduino genera un número aleatorio del 1 al 3 e ilumina el LED que corresponda a ese número. Para evitar secuencias de números iguales, hemos utilizado como semilla el ruido leído de un pin al que no conectaremos ningún sensor, usando la función analogRead().

**(Memoria1.2) Actividad 1.2: Juego de memoria (0,3 puntos):**

En esta primera parte del juego de memoria, tenemos un sistema que dispone de 2 LEDs y 2 pulsadores, los LEDs serán de distinto color y cada uno de los pulsadores estará asociado a uno de estos colores. Al iniciar el juego se genera una secuencia aleatoria de 3 números, y al igual que en el anterior, disponemos de una lectura de ruido para utilizarla como semilla para generar secuencias aleatorias. En cada iteración del loop() el Arduino hace las siguientes acciones por orden:

1. Comprueba si el usuario ha ganado la partida, en caso afirmativo reinicia el juego.
2. Muestra la secuencia hasta ahora, para ello ilumina los LEDs, si la secuencia contiene un 0 ilumina el rojo, si es un 1, el verde.
3. Espera a que el usuario introduzca la secuencia usando los pulsadores. En caso de que el jugador se equivoque en la secuencia reinicia el juego, si no, continúa.
4. Finalmente genera un nuevo número y lo añade a la secuencia.

**(Zumbador1.3) Actividades 1.3: Ampliar Simón con el Zumbador y LED RGB (0,4 puntos):**

En esta ampliación del juego de memoria mantenemos una funcionalidad similar, pero se cambian los dos LEDs por un solo LED RGB, y se añade un zumbador con sonidos característicos para cada color, sonarán tanto cuando se muestra el color como al pulsar el botón asociado al color. Además, utilizamos los zumbadores y el color restante para indicar al jugador que ha perdido, cuando esto pase el LED se iluminará de color azul y el zumbador reproducirá un sonido. En caso de que gane la partida, el zumbador reproduce una canción y se ilumina el LED en una secuencia aleatoria de colores.

**(Semáforo1.4) Simular el cruce de una calle con semáforos (0,3 puntos)**

Este ejercicio consiste en la simulación de un semáforo donde cuando un semáforo esté en verde, el otro estará en rojo. Después de un tiempo, el semáforo que está en verde tendrá que pasar a amarillo, y, tras unos segundos, a rojo. Tras una breve pausa para esperar a que los coches terminen de cruzar, el otro deberá de ponerse en verde y repetir el mismo proceso.

**(Semáforo1.5) Simular el cruce de una calle con semáforos y pasos para peatones (0,5 puntos):**

Este ejercicio es una ampliación sobre el ejercicio anterior, cambiando algún componente y añadiendo un paso para peatones. El LED rojo estará encendido cuando el semáforo para coches correspondiente esté en verde. Cuando este esté en rojo, y después de un tiempo, para evitar atropellos, se encenderá el LED verde para peatones y el zumbador hará pitidos para que las personas ciegas sepan cuando cruzar. Cuando quede poco tiempo, el LED verde parpadeará y los sonidos irán un poco más rápido. Una vez se ponga en rojo y tras unos segundos, se abrirá el tráfico a los coches en la vía correspondiente.