Universidad Nacional de Quilmes

Ping Pong Led

Alumnos:

- Fernando Roldan
- Matias Cavallin

Introduccion a la programación de microcontroladores

Índice

1. Descripción
2. Materiales necesarios
3. Diagrama
4. Paso a paso
5. Funcionamiento
6. Dificultades
7. Links

Descripción

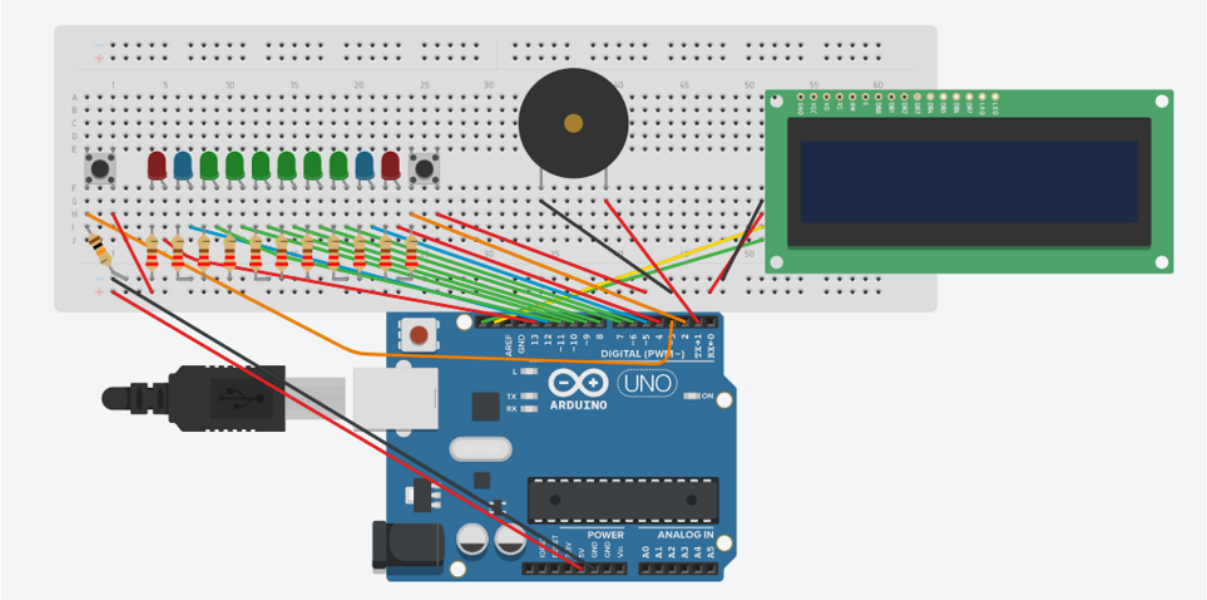
Decidimos armar un juego de ping pong con leds, donde el primero a llegar a 3 puntos gana la partida y luego pueden continuar jugando cuanto se desee.

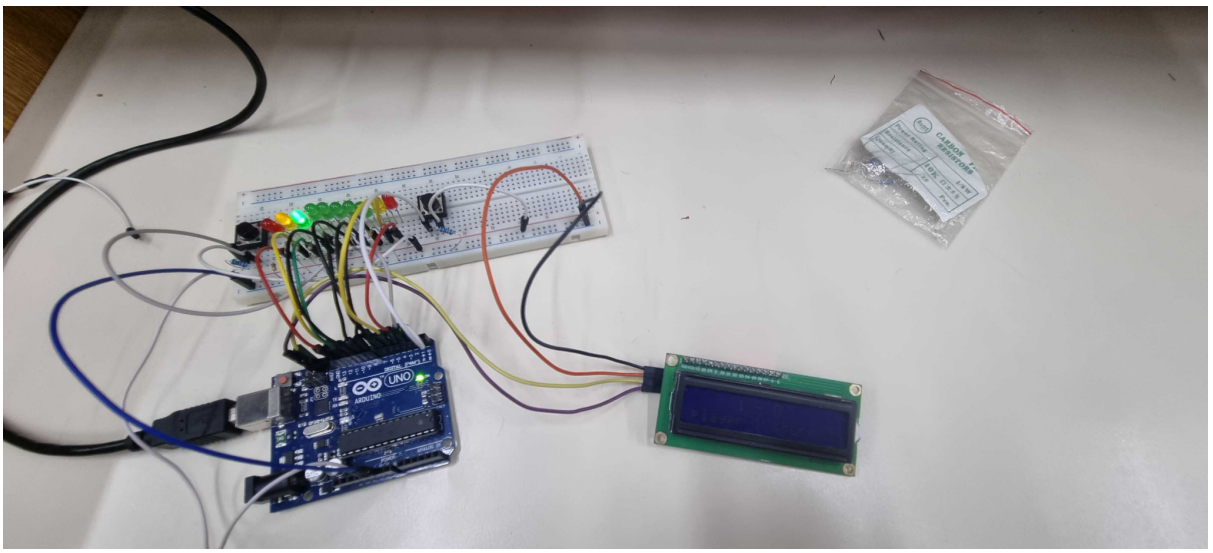
Materiales necesarios

Para este proyecto necesitaremos los siguientes materiales:

- 10 LED (2 rojos, 2 amarillos, 6 verdes)
- 10 resistencias de 221 ohm
- 2 resistencias de 10K ohm
- Protoboard
- Arduino uno
- 2 botones
- Buzzer
- Display I2C
- 21 cables (4 macho/femenino y 17 macho/macho)

Diagrama





Paso a paso

Al comenzar nos dimos cuenta que pese de ser un esquema dentro de todo facil tenemos que asegurarnos que cada componente funcione correctamente, sino podría llegar a suceder por ejemplo un led del medio no funciona y cambiarlo podría terminar siendo una tarea muy tediosa. A raíz de esto decidimos probar cada componente por separado en el siguiente orden:

- En primer lugar probamos el display con un ejemplo de hello world que utilizamos en clase
- Segundo lugar fueron los botones imprimiendo un debug con la presión del botón
- Por último a medida que armamos cada led los fuimos probando con ejemplo blink que vimos en clase

Como mencionamos en el último punto a esta altura ya comenzamos armando el circuito comenzando por los leds ya que aquí es donde podrían surgir problemas con los componentes o los cables.
Luego colocamos los botones y por último el display, ya que con este tenemos un poco más de libertad para acomodar los cables.
Por último conectamos el buzzer y la razón es que no teníamos el componente al momento que comenzamos.
Respecto al código en un principio utilizamos el mismo código de la página donde nos estabamos guiando, pero notamos algunos detalles que no nos convencían.
Una vez finalizado el circuito cargamos el código en el arduino y comenzamos a realizar pruebas sobre el juego. Observamos que el código marcaba quien se había “equivocado”, cuantos errores llevaba y cuando una persona cometía 3 el otro ganaba. Esta implementación nos pareció muy poco intuitiva para un juego como el

ping pong por lo que nos pusimos a editar el código para lograr que se indicará quien marca el punto, cuantos puntos tiene cada uno y al momento de tener 3 gana esa persona. Además vimos la oportunidad de aprovechar un poco más el display (código original solo lo utiliza para mostrar quién ganó la partida) indicando el marcador todo el tiempo y en cada punto agregamos un mensaje con el jugador que anotó.
Por último buscamos unas cajas para poder armar un paquete donde solo se vean el display, botones y leds; ocultando todos los cables. Oportunamente con una caja de celulares realizamos unos cortes y con una base que hicimos con cartones elevamos un poco el arduino logrando un buen resultado. Además con cinta cubrimos toda la caja para que quede un poco más elegante.
Como un extra decidimos comprar un cable Jack y una batería de 9v para que no haga falta tener el circuito conectado a ningún lado y junto a la caja de la sensación realmente de un juego.

Funcionamiento

En esta versión del ping pong lo ideal para pasar la “pelota” del otro lado es presionar el botón en el momento que se enciende el led amarrillo, en caso de llegar al rojo es punto para el contrario. Para hacer el juego un poco más interesante la velocidad de la “pelota” se va acelerando de acuerdo pasa el tiempo así tampoco una ronda dura infinito.
Cuando uno de los jugadores anota o alguien se equivoca y presiona el botón en el momento incorrecto, se iluminan los led indicando el marcador junto al display mostrando un mensaje de cuál de los dos anotó.
En todo momento se puede observar el marcador del juego con el display.
Por último cuando uno de los jugadores anota 3 puntos se iluminan los leds, el display felicita al jugador y el buzzer hace un sonido de felicitación. Luego del festejo el display indica para seguir jugando y el buzzer hace un sonido que comienza el nuevo juego.

Dificultades

Nosotros nos encontramos con dos problemas dentro de todo leves:

- Nos costó conseguir los componentes faltantes, especialmente el buzzer. Recorrimos varias tiendas de la zona y no tuvimos suerte. No nos quedó otra solución que recurrir a Mercado Libre.
- Armar la caja con los componentes y decorarla con la cinta nos demoró más tiempo de lo esperado, perdimos mas debatiendo cómo sería la mejor de hacerlo y al final para poder completarla tuvimos que juntarnos unos días antes de la presentación.

Links

- Link donde nos guiamos para armarlo
- Repo al codigo modificado