

Práctica 2



Organización de la sección de entrada y salida

Objetivo

El alumno se familiarizará con la organización de la sección de entrada y salida de un sistema computacional.

Equipo

Computadora personal con el software Logisim.

Teoría

Mapa mental sobre la organización de los puertos de entrada y salida en un sistema computacional.

Resumen sobre los circuitos integrados 74HC373 y 74HC573.

Desarrollo

1. Sección de entrada y salida de un sistema computacional genérico.

- a) Diseñe y simule en Logisim el puerto de salida mostrado en la Fig. 1 el cual es un puerto de **32 bits** que responde a la dirección **D6A9h**. Es necesario diseñar el decodificador de direcciones y quizá hacer ajustes en las líneas de control del dispositivo.

En su reporte incluya una impresión de pantalla del circuito donde señale las líneas de control, datos y dirección.

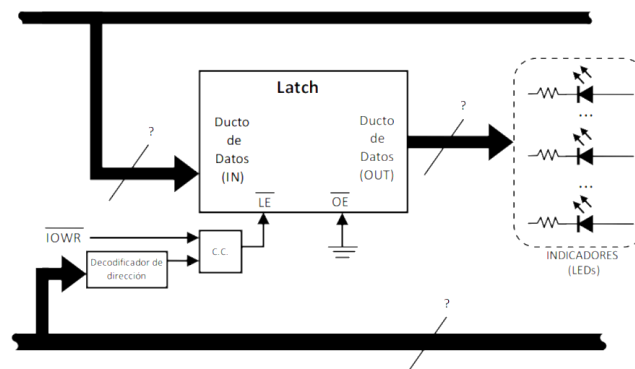


Figura 1. Puerto de Salida

- b) Describa paso a paso en el reporte el procedimiento de direccionamiento y escritura por medio de la señal de control de escritura (\overline{IOWR}) del puerto del paso 1.
- c) Diseñe y simule un puerto de entrada de **32 bits** que responde a la dirección **D6A8h**, incluya su señal de control de lectura (\overline{IORD}).

2. Sección de entrada y salida para un procesador didáctico de 4 bits.

En un procesador didáctico que se va a estar trabajando en el curso, la instrucción de entrada y salida para puertos es la siguiente:



En el sistema solo existe un puerto de entrada y un puerto de salida, por lo que no es necesario el manejo de direcciones de puerto para identificarlos. Ambos puertos son de **4 bits**.

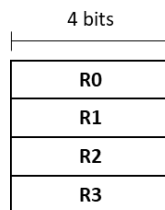
En la instrucción de E/S, el bit **L** determina si se va a realizar una lectura o escritura de puerto:

L = 0, corresponde a una escritura de puerto de salida.

L = 1, corresponde a una lectura de puerto de entrada.

Para esta práctica, se va a considerar que el bit 2 (bit **H**) siempre tiene un valor de **1**.

En el procesador se tiene además un banco de **4 registros** de **4 bits** cada uno:



- Al hacer una escritura de puerto, el valor de uno de estos registros es desplegado en el puerto de salida.
- Al hacer una lectura, el valor que se encuentra en el puerto de entrada es almacenado en uno de estos registros.

Los bits 0 y 1 de la instrucción de E/S (bits **D**) son los que indican con cuál registro (**R0-R3**) se va a estar trabajando, por ejemplo:

- La instrucción para **leer el puerto de entrada** y almacenar el resultado en el registro **R1** corresponde a:

			L	H	D
11	00	00	1	1	01

ya que:

L = 1 → Leer puerto de entrada.

D = 01 → Registro R1.

- La instrucción para **escribir en el puerto de salida** el valor que está almacenado en el registro **R3** corresponde a:

			L	H	D
11	00	00	0	1	11

ya que:

L = 0 → Escribir en puerto de salida.

D = 11 → Registro R3.

- Simule en Logisim la sección de entrada y salida para el procesador didáctico descrita anteriormente.
 - Es necesario decodificar la instrucción para determinar que sea una instrucción de E/S. En caso de que no lo sea, la sección de E/S no debe operar.
 - Decodificar el bit **L** para determinar si es una lectura o escritura de puerto.
 - Decodificar los bits **D** para determinar con cuál registro (**R0-R3**) se va a estar trabajando.
- Describa paso a paso en el reporte el procedimiento para leer el puerto de entrada y colocar su valor en el registro **R1**. Incluya impresiones de pantalla de su diseño en Logisim.
- Describa paso a paso en el reporte el procedimiento para escribir en el puerto de salida el valor del registro **R3**. Incluya impresiones de pantalla de su diseño en Logisim.

Conclusiones y comentarios

Dificultades en el desarrollo

Referencias