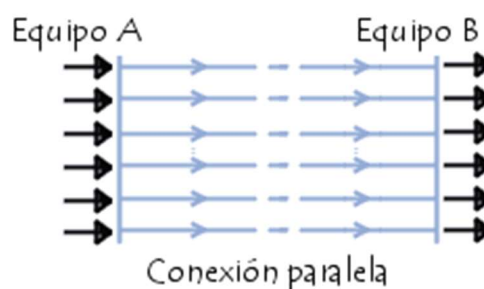
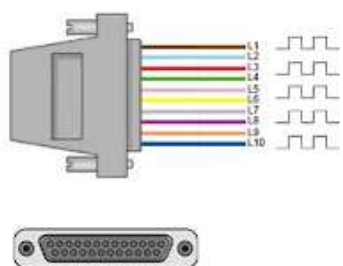


Comunicación de datos en paralelo

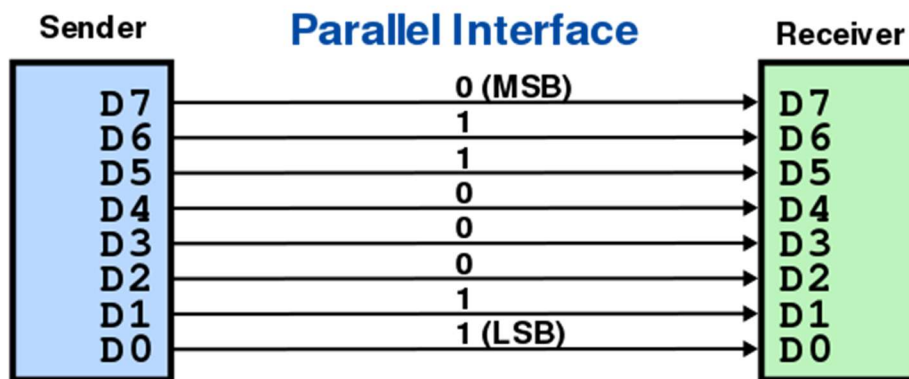
La comunicación paralela es un método de envío de múltiples señales de datos sobre un enlace de comunicación a la vez. En telecomunicaciones y computación, contrasta con la comunicación serial. Permite una transmisión más rápida de datos y una mayor eficiencia en la transferencia de datos, así como la transferencia de grandes cantidades de datos en una única operación (Parallel communication). La diferencia básica entre un canal de comunicación serial y uno paralelo radica en el número de hilos o cables distintos en la capa física, utilizados para la transmisión simultánea desde un dispositivo.

COMUNICACIÓN PARALELO



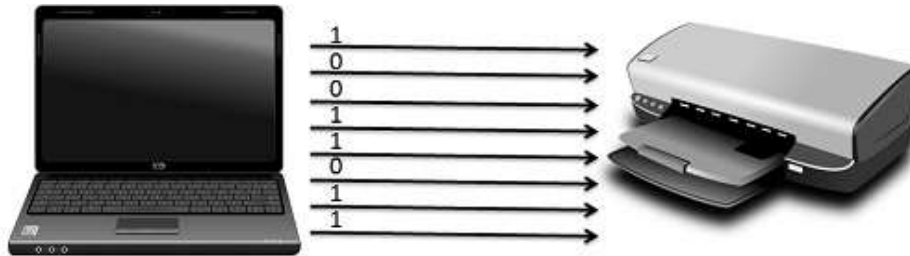
Funcionamiento

En la Transmisión Paralela, varios bits se envían simultáneamente con un solo pulso de reloj. Es una manera rápida de transmitir ya que utiliza muchas líneas de entrada/salida para transferir los datos.



La transmisión paralela utiliza un puerto de 25 pines que tiene 17 líneas de señal y 8 líneas de tierra. Las 17 líneas de señal se dividen a su vez en

- 4 líneas que inician la comunicación.
- 5 líneas de estado utilizadas para comunicar y notificar errores.
- 8 para transferir datos.



Usos de la comunicación paralela

La comunicación paralela se utiliza comúnmente en aplicaciones de alto rendimiento como servidores, redes de computadoras y dispositivos de almacenamiento.

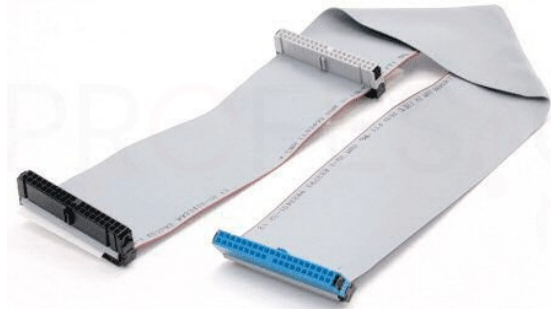
Tipos de comunicación paralela

Los tipos de comunicación paralela incluyen la comunicación paralela síncrona, asíncrona y bidireccional.

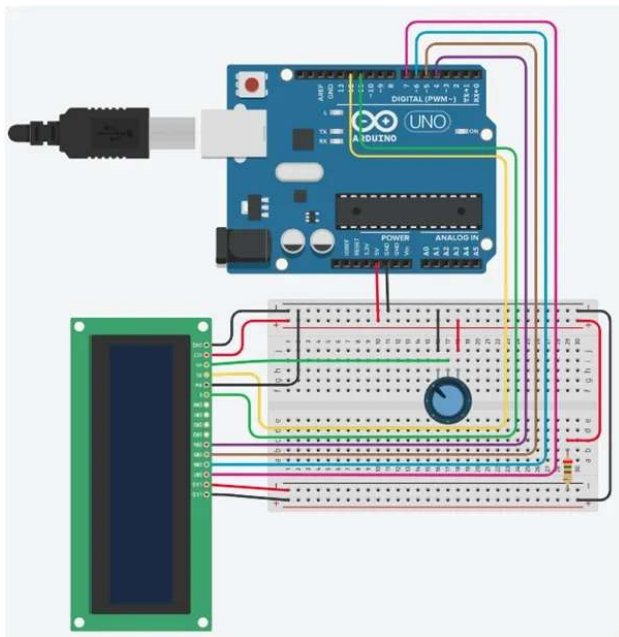
- **Comunicación paralela síncrona:** En este tipo de comunicación, los datos se transmiten simultáneamente a través de múltiples líneas de comunicación, y la sincronización se realiza mediante una señal de reloj compartida. Todos los dispositivos involucrados en la comunicación deben estar sincronizados con esta señal de reloj para asegurar una transferencia de datos precisa y sincronizada. La comunicación paralela síncrona es comúnmente utilizada en sistemas donde se requiere una alta velocidad de transferencia de datos y una sincronización precisa entre los dispositivos.
- **Comunicación paralela asíncrona:** En contraste con la comunicación síncrona, la comunicación paralela asíncrona no requiere una señal de reloj compartida para la sincronización. En su lugar, los datos se transmiten de manera independiente y se acompañan de señales de control adicionales, como señales de inicio y parada, para indicar el comienzo y el final de cada dato transmitido. Este tipo de comunicación es más flexible en términos de sincronización y se utiliza en aplicaciones donde la velocidad de transferencia no es crítica o donde los dispositivos pueden operar a diferentes velocidades.
- **Comunicación paralela bidireccional:** Este tipo de comunicación permite la transmisión simultánea de datos en ambas direcciones a través de un enlace de comunicación paralelo. Es decir, los datos pueden ser transmitidos desde un dispositivo A hacia un dispositivo B y viceversa simultáneamente. La comunicación bidireccional es comúnmente utilizada en sistemas de bus paralelo donde múltiples dispositivos comparten un mismo canal de comunicación y necesitan intercambiar datos de manera bidireccional, como en sistemas de memoria compartida o en redes locales de computadoras.

Ejemplos de tecnologías de comunicación paralela

- Los buses de computadoras: ISA, ATA, SCSI, PCI y el bus Front side.
- El puerto de impresora (IEEE-1284).



Otro ejemplo de tecnología de comunicación paralela es el puerto paralelo que se usa para conectar impresoras antiguas y otros dispositivos externos a una computadora. Este puerto es capaz de transmitir hasta 8 bits de datos simultáneamente, a una velocidad máxima de 2 megabytes por segundo.



<=>La imagen muestra un ejemplo de cómo conectar un display paralelo a un Arduino para mostrar información. Se utilizan múltiples cables para conectar los pines de datos y control del display a pines digitales del Arduino. Luego, mediante una librería compatible, se controla el display desde el Arduino, enviando datos para mostrar texto, números u otros elementos en el display. Este método aprovecha la comunicación paralela para una rápida y eficiente transferencia de datos entre el Arduino y el display, permitiendo una interfaz de usuario visualmente informativa.

Resumen

La tecnología ha avanzado, los dispositivos han evolucionado y las necesidades de transmisión de datos han cambiado, lo que ha llevado a una disminución en el uso de tecnologías de comunicación paralela. Hoy en día, se utilizan principalmente para aplicaciones especializadas que requieren una transmisión rápida y eficiente de datos en tiempo real, como la interfaz entre ciertos dispositivos de adquisición de datos y de procesamiento de señal.

Se espera que los avances en la miniaturización y la integración de componentes permitan implementaciones más compactas y eficientes de la comunicación paralela en una amplia gama de dispositivos y sistemas, desde computadoras y servidores hasta dispositivos móviles e Internet de las cosas (IoT). Esto podría conducir a mejoras significativas en áreas como el procesamiento de datos en tiempo real, la inteligencia artificial distribuida y la conectividad de dispositivos en redes de alta velocidad.

Además, la comunicación paralela podría desempeñar un papel importante en la evolución de nuevas tecnologías emergentes, como la computación cuántica y la computación neuromórfica, donde la capacidad de procesamiento masivo y la comunicación eficiente entre componentes son esenciales para el funcionamiento del sistema.