

Tecnicatura Superior en Telecomunicaciones



Electronica Microcontrolada

Prácticas de I/O en Sistemas Embebidos v1.0

Ejercicio #2

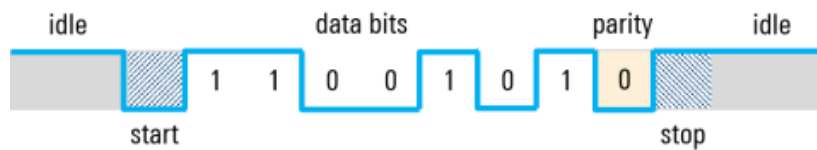
1. Que es una transmisión serie o UART? Y que significan las siguientes propiedades: Baud Rate, Data Bits, Parity, Stop Bits, Send XON/XOFF, terminalType.

Respuesta:

La comunicación en serie es una transferencia bidireccional de datos entre un transmisor y un receptor, utilizando un solo canal de comunicación. UART fue uno de los primeros protocolos en serie, en los últimos años la popularidad de UART ha disminuido se sigue utilizando para aplicaciones de baja velocidad y bajo rendimiento.

Una de las mayores ventajas de UART es que es asíncrono: el transmisor y el receptor no comparten la misma señal de reloj. Si bien esto simplifica en gran medida el protocolo, plantea determinados requisitos en el transmisor y el receptor. Puesto que no comparten un reloj, ambos extremos deben transmitir a la misma velocidad, previamente concertada, con el fin de mantener la misma temporización de los bits. Las velocidades en baudios más habituales en UART que se utilizan actualmente son 4800, 9600, 19,2 K, 57,6 K, y 115,2 K. Además de tener la misma velocidad en baudios, ambos extremos de una conexión UART deben utilizar también la misma estructura y parámetros de trama. La forma más sencilla de entender esto es observando una trama UART.

Formato de trama en UART:



Baud Rate: La tasa de baudios es una medida del número de bits transmitidos en un segundo. Nos permite medir la velocidad de transmisión, es decir, una mayor tasa de baudios significa que la transmisión es más rápida porque un mayor número de bits viajan del emisor al receptor.

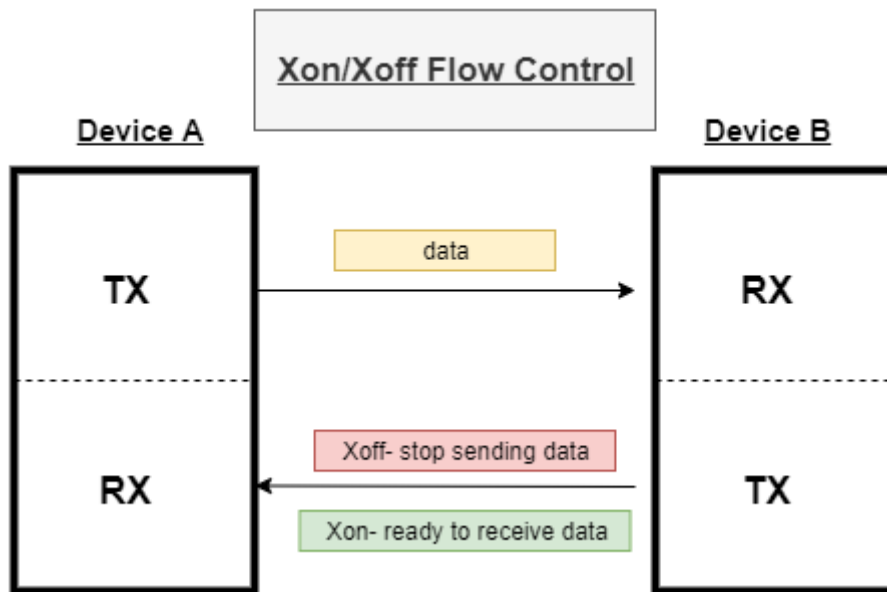
Data Bits: Bits que configuran los caracteres excluyendo a los de control de comunicaciones.

Parity: Método de detección de errores para controlar un grupo de valores binarios mediante la suma de los bits en el grupo. El bit extra que se añade al grupo recibe el nombre de bit de paridad. Si el número de bits activos, incluido el de paridad, es par se habla de "paridad par". Si el número es impar se denomina "paridad impar". Este método, aunque resulta satisfactorio en general, sólo es útil si los errores no cambian un número par de bits a la vez, porque un número par de errores no afecta a la paridad de los datos.

Stop Bits: Los bits de parada indican el final de un paquete. Como la transmisión de los bits es continua, estos bits actúan como marcadores entre los sucesivos paquetes de información.

Send XON/XOFF: Xon-Xoff es un método de control de flujo. Se distingue del control de flujo de hardware, que se realiza mediante señales específicas fuera de banda. Por ejemplo, tiene dos dispositivos, A y B, y A es más rápido para enviar datos que el dispositivo B para recibirlos y procesarlos. El dispositivo B alcanzará muy rápidamente un punto en el que ya no podrá procesar más datos y se verá abrumado por la cantidad de datos que envía el dispositivo A. En este punto, el dispositivo B necesitaría enviar un carácter Xoff al dispositivo A para que deje de enviar datos. No enviará más datos al dispositivo B hasta que el dispositivo B haya enviado un carácter Xon al dispositivo A, lo que permite que el dispositivo A sepa que el dispositivo B está listo para recibir más datos.

Xon-Xoff utiliza códigos especiales acordados tanto por el transmisor como por el receptor.



Terminal type: Dispositivo periférico a través del cual se pueden introducir o sacar datos de un ordenador al que se encuentra conectado de forma local o remota. Cada paquete de datos enviado desde y hacia el terminal tiene un formato específico. Estos formatos pueden variar, pudiendo ser ajustados para trabajar con diferentes configuraciones de paquetes. Una de las configuraciones más comunes es 8-N-1, que se traduce en 8 bits de datos, ningún bit de paridad y un bit de parada.

