

Tarea de Teoría 1

Christofer Fabián Chávez Carazas

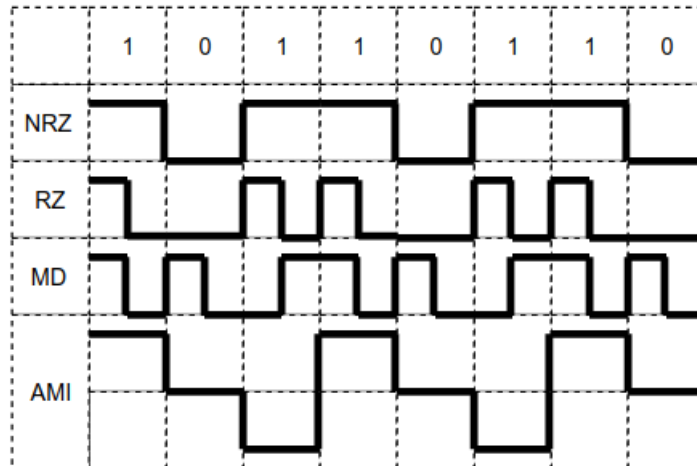
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Escuela Profesional de Ciencia de la Computación

Computación Centrada en Redes

31 de agosto de 2017

1. Codificar la secuencia 10110110:



2. Sea una transmisión asíncrona por una línea de comunicación, la velocidad de transmisión en los dos canales es de 19200 bps. Cada carácter enviado consta de 8 bits de datos, 2 bit de start y 1 bit de stop y cada carácter debe estar precedido de un silencio de transmisión de 2 mseg.

- Calcular el rendimiento (porcentaje de información útil transmitida, con respecto a la información total transmitida)

$$\text{Rendimiento} = \frac{8 \text{ bits de datos}}{8 + 2 + 1 \text{ bits totales}} = \frac{8}{11} = 0,72 = 72 \%$$

- ¿Cuánto demorará en transmitir un archivo de 100K bytes de información?

$$100K = 1024 * 8 * 100 = 819200 \text{ bits}$$

$$819200/19200 = 42,66 \text{ s}$$

$$819200/11 = 74473 \text{ paquetitos}$$

$$74473 * 0,002 = 148,946 \text{ s}$$

$$Total = 42,66 + 148,946 = 191,606 \text{ s}$$

3. Responder:

- ¿Cuál es el rendimiento de una transmisión serie asíncrona de 9600 bps con 8 bits de datos, 1 bit de start y 1 bit de stop?

$$Rendimiento = \frac{8 \text{ bits de datos}}{8 + 1 + 1 \text{ bits totales}} = \frac{8}{10} = 0,80 = 80 \%$$

- ¿Cuanta información se transmite en un día si entre carácter y carácter debe haber 1 mseg de silencio?

$$24 \text{ h} = 86400 \text{ s}$$

$$9600 \text{ bps}/10 = 96 \text{ paquetitos} * 0,001 = 0,096 + 1 \text{ s} = 1,096$$

$$86400/1,096 = 78833 * 96 = 756968 * 10 = 75679680 \text{ bits} = 9,0217 \text{ M}$$

- ### 4. ¿Cuáles y como son los puertos seriales y paralelos presentes en una computadora? Hacer la descripción física y funcional.

Los puertos seriales que comúnmente se utilizan son el DB25S de 25 pines y DB9S de 9 pines:

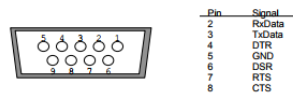


Figure 16.3 RS-232 DB9S Interface

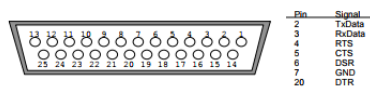


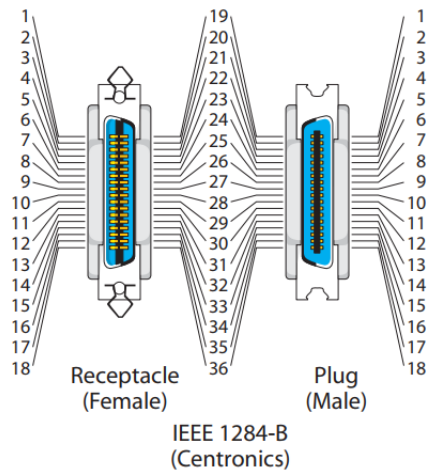
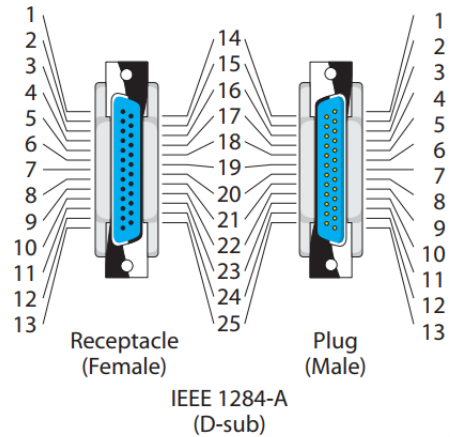
Figure 16.2 RS-232 DB25S connector

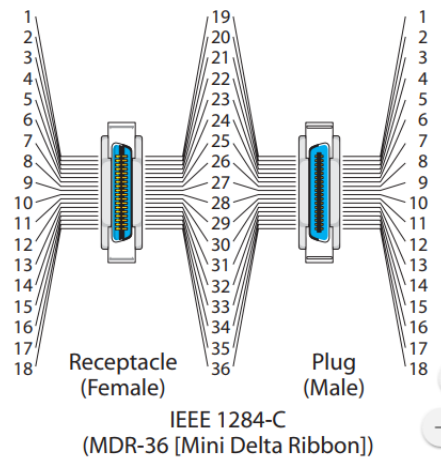
Los tipos de señales especificados en el estándar son los siguientes:

- **Masa:** GND para aislamiento del conector con enlace al chasis de la terminal; SG Señal sobre la que se establece la tensión de las demás señales del conector
- **Canal Principal:** Conjunto de señales de datos y control, TxD y RxD líneas de transmisión y recepción respectivamente; RTS, CTS, DSR y DCD señales básicas, DTR y RI señales conmutadas y SQ, CH y CI señales de calidad y canales.
- **Transmisión Síncrona:** DA, DD y DB exclusivas de sincronía.

- **Canal Secundario:** para algunos modelos DCE.
- **Terminales sin Asignación Fija.**

Los puertos paralelos que comúnmente se utilizan son el tradicional tipo D de 25 pines llamado IEEE 1284-A, el tradicional conector *Centronics* llamado IEEE 1284-B y un nuevo conector más pequeño similar al *Centronics* es llamado IEEE 1284-C.





Para estos puertos existen varios modos:

- **Modo de Compatibilidad:** Básicamente en este modo se mueven datos desde una PC hacia un periférico como una impresora. Se pueden mover hasta 8 bits de datos al mismo tiempo.
- **Modo Nibble:** Es lo contrario al modo anterior; se mueven datos desde el periférico hacia la PC. Se pueden mover hasta un nibble de información (4 bits).
- **Modo Byte:** Es igual que el modo nibble solo que ahora se puede mover hasta un byte de información.
- **Modo EPP:** Este modo funciona de forma bidireccional.

5. **¿Cómo es el manejo de errores en la transmisión síncrona?** Un error ocurre cuando un bit es alterado durante la transmisión y recepción. Existen dos tipos de errores: Un bit simple, cuando el error ocurre con un solo bit y no afecta a los otros, y el error en ráfaga, cuando más de un bit está comprometido. Para una transmisión síncrona existen dos tipos de algoritmos para la detección de errores:

- **Comprobación de Paridad:** Consiste en añadir un bit de paridad al final del bloque de datos. El valor de este bit se determina de tal forma que el carácter resultante tenga un número impar de unos (paridad impar) o un número par (paridad par). La utilización de bits de paridad no es infalible, ya que los impulsos de ruido son a veces lo suficientemente largos como para destruir más de un bit, especialmente a velocidades de transmisión altas.
- **Comprobación de Redundancia Cíclica:** Dado un bloque o mensaje de k — *bits*, el transmisor genera una secuencia de n *bits*, denominanda secuencia de comprobación de la trama, de tal manera que la trama resultante, con $n + k$ *bits*, sea divisible por algún número predeterminado. El receptor entonces dividirá la trama recibida por ese número y, si no hay resto en la división, se supone que no ha habido errores.

6. **¿Cómo es el manejo de errores en la transmisión asíncrona?**

En la transmisión asíncrona se envía bits de comienzo, bits de datos y bits de parada.

Los bits de datos, al igual que la transmisión síncrona, van seguidos de un bit de paridad, que ocupará por tanto la posición del bit más significativo. Este bit es generado de la misma forma explicada en la pregunta anterior.

7. Describir las características y diferencias entre RDSI, DSL y ADSL

■ RDSI

La red Digital de Servicios Integrados para cualquier tipo de información (voz, datos, imágenes, etc.), permite una vez codificado digitalmente tratar la información de idéntica manera, con la única diferencia de las velocidades requeridas. Una RDSI tiene las siguientes características:

- Soporte de aplicaciones: Soporta tanto voz como datos, utilizando un conjunto de aplicaciones estándar.
- Soporte para aplicaciones conmutadas y no conmutadas: RDSI admite tanto conmutación de circuitos como de paquetes. Además, RDSI proporciona servicios no conmutados con líneas dedicadas a ello.
- Dependencia de conexiones de 64 kbps: RDSI proporciona conexiones de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes a 64 Kb/s. Este es el bloque de construcción fundamental de la RDSI.
- Inteligencia en la red: Se espera que la RDSI pueda proporcionar servicios sofisticados por encima de la sencilla situación de una llamada de circuito conmutado.
- Arquitectura de protocolo en capas: Los protocolos para acceso a la RDSI presentan una arquitectura de capas que se puede hacer corresponder con la del modelo OSI.
- Variedad de configuraciones: Es posible más de una configuración física para implementar RDSI. Esto permite diferencias en políticas nacionales, en el estado de la tecnología, y en las necesidades y equipos existentes de la base de clientes.

■ DSL

La tecnología DSL (Línea de Abonado Digital) explota la red de acceso de cobre existente, a la que incorpora los equipos correspondientes en ambos extremos con lo que se consigue transformar la línea telefónica en un vínculo de transmisión de datos de alta velocidad. DSL posibilita la capacidad de transformar casi 700 millones de líneas telefónicas instaladas por todo el mundo en autopistas de datos capaces de transportar voz y datos digitales a hogares y negocios. Todas las tecnologías DSL se han beneficiado de los avances en la electrónica (aumento de potencia de procesamiento, reducción en el consumo de energía, etc). Aparte de mejoras en la funcionalidad, los módems DSL emplean técnicas más sofisticadas de modulación y de codificación, y el uso de chips genera una baja de los costos y un consumo de energía reducido.

- **ADSL**

ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) es una técnica de datos a gran velocidad sobre el par de cobre. Esta técnica es implementada por muchas empresas telefónicas que ya contaban con el tendido de cables de cobre, con el fin de ocupar un margen de frecuencias mucho más amplio que va desde los 24 KHz hasta los 1104 KHz, aproximadamente, permitiendo el uso simultáneo de canales de voz y datos, pero se necesita que en la central se separen las señales y cada una sea derivada a la red correspondiente.

Al tratarse de una modulación asimétrica, el módem ADSL situado en el extremo del usuario es distinto del ubicado al otro del lazo, en la central local. El splitter no es más que un conjunto de dos filtros: uno paso alto y otro paso bajo. La finalidad de estos filtros es la de separar las señales transmitidas, o sea, las señales de baja frecuencia y las de alta frecuencia.

8. Defina al menos dos sistemas comerciales que usen conexión simplex, semi-duplex y fullduplex.

- **Simplex:** La transmisión simplex (sx) o unidireccional es aquella que ocurre en una dirección solamente, deshabilitando al receptor de responder al transmisor. Normalmente la transmisión simplex no se utiliza donde se requiere interacción humano-máquina. Ejemplos de transmisión simplex son: La radiodifusión (broadcast) de TV y radio.
- **SemiDuplex:** Permite transmitir en ambas direcciones; sin embargo, la transmisión puede ocurrir solamente en una dirección a la vez. Tanto transmisor y receptor comparten una sola frecuencia. Un ejemplo típico de semiduplex es el radio de banda civil (CB) donde el operador puede transmitir o recibir, no pero puede realizar ambas funciones simultáneamente por el mismo canal.
- **Fullduplex:** Permite transmitir en ambas dirección, pero simultáneamente por el mismo canal. Existen dos frecuencias una para transmitir y otra para recibir. Ejemplos de este tipo abundan en el terreno de las telecomunicaciones, el caso más típico es la telefonía, donde el transmisor y el receptor se comunican simultáneamente utilizando el mismo canal, pero usando dos frecuencias.

Referencias

- [1] Stallings, William. "Data and computer communications." Prentice Hall (2005).
- [2] Chávez, Christofer. "Cuestionario Previo de la Primera Práctica." (2017).