

GUÍA MÓDULO 12: Protocolos de comunicación serial inter-chip / inter-sistema

Quién más, quién menos, todos usamos RS232, USB y Ethernet. Sin embargo a medida que el nivel de complejidad del protocolo aumenta, el desconocimiento respecto a las acciones subyacentes en cada enlace es cada vez mayor. En este módulo se describe brevemente la interfase serie asincrónica, y los protocolos LIN, I2C, CAN, USB, y Ethernet, mostrando que diferentes soluciones vistas en módulos previos, pasan a tener su justificación en cada uno de estos protocolos. En el caso de Ethernet la presentación incluye algo de las capas superiores que llevan a TCP/IP e internet

Dado que en este tipo de enlaces es previsible la aparición de errores, se discute la capacidad de un canal y métodos de detección y corrección de errores, desde la simple paridad y CRC en los primeros, hasta Hamming e interleaving en los segundos.



Actividad 12.1 (Entrega obligatoria)

1. ¿Por qué en USB conviene el uso de BitStuffing? Cómo se combina con NRZI?
2. ¿Por qué Ethernet 10/100 usa Manchester?
3. ¿Por qué Ethernet 1000 (1 GHz) usa 8B/10B?
4. ¿Cómo se realiza el control de flujo en Ethernet?
5. ¿Cómo es posible agregar QoS (calidad de servicio) al control de flujo en Ethernet?
6. ¿A qué se llama Hot PlugIn? Cuáles son sus implicancias en el caso de USB, por ejemplo?



Utilice el recurso [Actividad 12.1](#) para enviar



Actividad 12.2 (Entrega obligatoria)

1. Buscar información y desarrollar un breve informe sobre códigos convolucionales y el algoritmo de Viterbi para la corrección de errores. Tratar de dar una explicación conceptual de la idea.
2. ¿A qué se llama "Puncturing" dentro de la codificación convolucional?
3. Si la modulación no es binivel (o sea unidimensional, basada en unos y ceros y su consecuente ISI) sino multinivel (P.Ej: 8PSK, bidimensional: InPhase y Quadrature), ¿cómo debe reconsiderarse la codificación convolucional?



Utilice el recurso [Actividad 12.2](#) para enviar

Consideraciones finales

En estos módulos finales se aprecia la razón de ser de los módulos previos, y cómo en cada caso, cada protocolo emplea distintas técnicas de señalización eléctrica y codificación distintas, así como de manejo de errores, según su ámbito y tipo de aplicación, y factores como distancia, costo, y jerarquías de control.

Bibliografía sugerida:

- http://www.ece.ualberta.ca/~elliott/ee552/studentAppNotes/2001f/interfacing/usb/appl_note.html
- http://en.wikipedia.org/wiki/Ethernet_flow_control
- <http://web.mit.edu/6.02/www/s2012/handouts/7.pdf>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Convolutional_code
- <http://web.mit.edu/6.02/www/f2010/handouts/lectures/L9.pdf>