



A continuación van a ver algo sobre Electrónica Digital; para los que desean saber sobre el tema, este mini-curso.

ORIGEN DE LA EXPRESION DIGITAL:

Las necesidades matemáticas de los pueblos primitivos, es de suponer que se reducían a decir "mucho", "poco" y "nada", para dar una idea de la cantidad de algo. Las culturas o civilizaciones posteriores se vieron precisadas a un sistema numérico más perfecto, que permitiese contar de "uno en uno", tal como medir o contar el tiempo depositando una piedra en una vasija o cuenco por cada día que pasaba. Si acaso esta vasija no era capaz de contener más de 30 piedras, cada vasija llena representaría un mes de tiempo; un perfeccionamiento de este sistema hubiese podido consistir en colocar una seña, raya o piedra en determinado lugar de la habitación, por cada vasija llena, de tal forma que el número de piedras y recipientes fuese menor; en otras palabras, con menos CIFRAS o SIMBOLOS valorados según la posición que ocupen dentro del conjunto o número, se puede expresar una idea de cualquier tamaño o cantidad.

Pero el hombre, investigador nato, no tardó mucho tiempo en descubrir que al alcance de sus dedos tenía todo un computador para hacer sus cuentas. ¡Si, los dedos de nuestras manos, disponibles en todo momento para ayudarnos a numerar, cual si se tratase de una eficiente calculadora de bolsillo. A los romanos les agradó tanto este "computador" que no vacilaron en emplearlo como base de todo su sistema numérico. Así, los símbolos utilizados en representación de los números no fueron más que representaciones esquemáticas de los dedos en posiciones diversas.



El número "cuatro" se representaba así en la numeración romana, con anterioridad al símbolo "IV" creado posteriormente. Este sistema resultó tan sencillo y práctico que se regó por toda el área de influencia del imperio, y su trascendencia ha sido tal que aún hoy en día se conservan vestigios; tal es el caso de la palabra "DIGITAL", empleada ahora para describir cualquier dispositivo que use números para expresar cantidad, pero que tiene su origen en el latín "digitus" (dedo). Este sistema se conoce como DECIMAL, o de base "diez", por tener diez símbolos distintos para representar medidas o cantidades -un símbolo o cifra distinta por cada dedo. Son el 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Es evidente que de haber tenido en cuenta también los dedos de nuestros pies, el sistema numérico hubiese podido tener "veinte" símbolos diferentes para combinarlos y dar la misma idea, cual si se tratase del sistema decimal. Tal es el caso del SISTEMA BINARIO empleado por los

computadores y calculadoras de bolsillo para contar: como en los circuitos eléctricos sólo se dispone de "dos" dedos o estados de corriente definidos, "ON" y "OFF", interruptor cerrado o

interruptor abierto, era necesario idear un sistema de base "dos". Es por esto que el sistema binario tiene solamente dos símbolos, el "0" y el "1", para mostrar cualquier medida o cantidad, con exactitud igual a la del tan conocido sistema decimal.

Todas las explicaciones de este micro-curso de electrónica digital, están enfocadas al empleo de circuitos integrados como elemento básico en la implementación de las funciones lógicas. Se ha descartado al máximo toda teoría relacionada con transistores, por considerar que la tecnología actual los ha hecho obsoletos, dejándoles solamente el manejo de cargas con cierta potencia. Así como hoy podemos afirmar que los circuitos integrados han iniciado la decadencia del transistor bipolar, así también se vislumbra ya el ocaso de estos últimos: muy pronto el MICROPROCESADOR entrará a dominar en el diseño de los proyectos electrónicos. El microprocesador es un integrado en gran escala, un LSI, capacitado para efectuar el trabajo de muchos circuitos integrados individuales, y su encapsulado es solo ligeramente mayor. Se emplea tecnología MOS en su fabricación, pero con circuitos INTERFACE adecuados se le puede conectar a otros integrados TTL. En electrónica digital, una señal eléctrica es "alta" o es "baja". Estos estados son usados para representar los bits binarios 0 y 1. En lógica positiva, el 1 corresponde al nivel alto, y el 0 al bajo. En lógica negativa, el 1 es bajo y el 0 es alto (en algunas explicaciones, el nivel alto se representa con la letra H -High- y el nivel bajo con la letra L -Low-). Debido a que los circuitos integrados (I C) digitales lógicos comúnmente operan a partir de una misma fuente de poder, un estado "alto" representa un voltaje cercano al voltaje de suministro, y un estado "bajo" equivale a un voltaje cercano a cero voltios, o tierra.

El "**Buffer Amplifier**" es un circuito amplificador bastante usado en los circuitos electrónicos digitales. Sirve para conexión de circuitos que deben estar aislados de su fuente (fuentes de poder con parámetros diferentes); para amplificación de potencia, y acoplamiento de impedancias. Es común hablar de compuertas con buffer en la entrada, o en las salidas. Si la compuerta es buffer en la entrada, se logra su manejo ("abrir" y "cerrar") con señales de muy poca corriente. Si tiene las salidas con buffer, es posible manejar cargas de 40, 100 y 200 miliamperios, a 15 ó 30 voltios, cuando en forma normal podría suministrar solamente 16 miliamperios a 5 Vcc.

Tomado de la revista impresa "ELECTRONICA FACIL No. 11 julio/1983".

Si tienen acceso a esta revista colombiana, comprenla, trae una infinidad de proyectos e información técnica.

Este material didáctico es de uso educativo, por ningún motivo se permite su uso comercial. Si algún sitio web desea publicarlo, puede hacerlo, siempre que se indique la fuente.

Copyright © electronica2000.com. Todos los derechos reservados.