

Resumen

El presente proyecto, realizado por alumnos de 1^{er} curso del CFGS de Mantenimiento Electrónico, consiste en la implementación de un procesador de 1 bit desde su origen, basado en la arquitectura de Von Neumann. El procesador está fabricado íntegramente con componentes electrónicos sencillos, sobre placas *protoboard* para realizar montajes electrónicos, y el cableado necesario.

A partir de un diseño previo con un simulador de electrónica digital, el procesador trabaja con 1 bit, no obstante, cuenta con 2 bit de entrada y 16 operaciones aritmético-lógicas, además de 8 registros de salida que pueden almacenar un 1 o un 0, de modo que se puedan conectar a componentes digitales para su encendido y/o apagado.

El fin de este proyecto es innovador, pero también educativo, de modo que cualquier usuario, y, específicamente, alumnos de electrónica, o incluso de bachillerato o secundaria, puedan ver cómo es un procesador por dentro y cómo es su proceso de funcionamiento, a través de instrucciones en código binario, desde que recibe dicha instrucción hasta que la ejecuta y almacena sus resultados.

El procesador consta de una ALU (Unidad Aritmético-Lógica), la Unidad de Control (manejada por el usuario), y los registros de memoria, entre los que se incluyen el contador de programa (PC) y el registro de instrucción (RI). Todo ello está realizado con circuitos integrados (CI) básicos, como puertas lógicas, biestables, sumadores, comparadores, multiplexores, decodificadores...

A mayores, se le ha añadido un sistema de alimentación para que se pueda utilizar teniendo a mano cualquier enchufe de alimentación, y una fotorresistencia con la que se puede variar manualmente la frecuencia del procesador a partir de la luz que éste reciba, además de un *display* para ver el avance del contador del procesador y la posición del registro de memoria donde se almacena la información de salida.

Se trata de un trabajo que ha sido complejo, innovador y muy satisfactorio, pudiendo afirmar que se puede utilizar un procesador propio fabricado por los alumnos, tanto con finalidad educativa como para utilización propia de almacenamiento de bits para su utilización con equipos electrónicos que funcionen a 5 V (encendidos) o a 0 V (apagados).