**Organización de computadoras**

Una manera de comprender el diseño de las computadoras, es dando con el entendimiento de la CPU (Unidad Central de Procesamiento, por sus siglas en ingles). Este tiene como función principal ejecutar los programas almacenados en la memoria principal, ejecutándolos secuencialmente instrucción por instrucción. Los componentes se interconectan a través de un “bus”, el cual es un conjunto de datos paralelos que transmite direcciones, datos y señales de control. Las computadoras modernas están compuestas por múltiples buses [1].

La estructura de un CPU, basada en un modelo simple de von Neumann, se constituye por una ruta de datos, compuesta generalmente por registros (entre el 1 y 32), la Unidad Aritmético-Lógica (ALU, por sus siglas en ingles), y una gran cantidad de buses que dan conexión a estos componentes [1].

En cuanto a los sistemas de memoria que componen un computador, se pueden mencionar la memoria caché, memoria RAM y almacenamiento secundario. Las cuales se organizan jerárquicamente para un equilibrio en sus respectivas capacidades, velocidades y costos [1].

Las memorias caché, funcionan como un sitio de preparación para un conjunto menor de datos e instrucciones que se almacenan en la memoria principal, y suele ser más lenta. En el caso de la memoria RAM, esta se presenta de dos maneras: SRAM (RAM Estática) utilizada para las memorias caché por su rapidez, y la DRAM (RAM Dinámica), utilizada para la memoria al poseer mayor capacidad y un costo menor. Por otro lado, el almacenamiento secundario, como discos duros y SSD, almacena datos en mayor volumen y de manera permanente, pero con tiempos de acceso más lentos [1].

**Arquitectura de computadoras**

Después de abordar brevemente la Organización de Computadoras, y teniendo claro que esta representa sus componentes físicos y como estos se interconectan entre sí, se abordará a continuación sobre la arquitectura de computadoras, que representa como esta funciona de manera lógica [2].

Para comprender la arquitectura de computadoras, se debe entender como que es lo que definen el conjunto de instrucciones que un procesador puede ejecutar, y esta es la ISA (Arquitectura de Conjunto de Instrucciones, por sus siglas en inglés), la cual en síntesis permite que el hardware y software interactúen [2]. La ISA posee los siguientes elementos:

**Instrucciones:** Especifica operaciones de movimientos de datos, como lo pueden ser operaciones lógicas, de entrada/salida, de control de flujo, etc. [2].

**Registros:** La ISA especifica los registros que se encuentran disponibles en el procesador, que sirven para almacenar datos de manera temporal [2].

**Modos de direccionamiento:** La ISA se encarga de acceder a los operandos de una función. Es decir, como es el cálculo de la dirección de los datos que necesita el procesador [2].

**Tipos de datos:** Especifica cuales son los tipos de datos con los que puede trabajar el procesador. Como enteros (8, 16, 32 o 64 bits), números con signo y sin signo o datos vectoriales [2].

Existen también diferentes tipos de ISA, los cuales pueden varias en su complejidad y diseño, teniendo entre las más comunes tenemos las arquitecturas RISC y CISC [2]:

**CISC (Computador con Conjunto de Instrucciones complejas):** Tienen un conjunto de instrucciones bastante complejo, donde una sola instrucción puede realizar múltiples tareas, como realizar una operación o el llenado de memoria. Aunque también suele tardar bastante en ejecutarse [2].

**RISC (Computador con conjunto de Instrucciones Reducido):** En comparación con la arquitectura CISC, tiene un menor número de instrucciones. Estas instrucciones realizan tareas más simples, y están optimizadas para ejecutar instrucciones a mayor velocidad [2].

**Bibliografía**

[1] R. E. Bryant and D. R. O’Hallaron, *Computer Systems: A Programmer’s Perspective, Third Edition*, vol. 1. 2020. [Online]. Available: http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf

[2] J. Ledin, *Modern computer architecture and organization : learn x86, ARM, and RISC-V architectures and the design of smartphones, PCs, and cloud servers*. 2020.