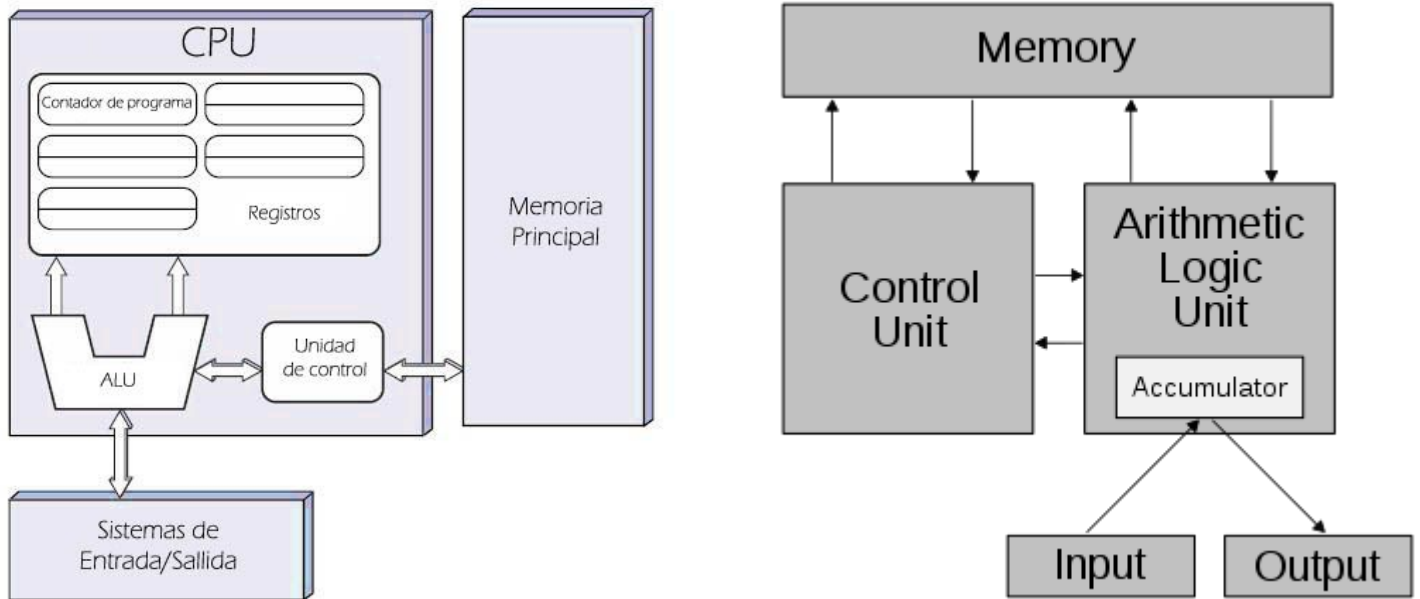


Tarea 3

Organización y Arquitectura de Computadoras

Mauricio Riva Palacio Orozco

1. ¿Cuál es el esquema general de la arquitectura de Von Neumann?



2. ¿Cuáles son los niveles en los cuales se clasifican los lenguajes de programación, y menciona un ejemplo de cada uno.

Los lenguajes de programación se dividen en 3 niveles, que son Lenguaje máquina, Bajo Nivel y Alto Nivel.

El Lenguaje Máquina es el sistema de códigos interpretable directamente por un circuito microprogramable, como el microprocesador de una computadora. Este lenguaje se compone de un conjunto de instrucciones que determinan acciones que serán realizadas por la máquina. Y un programa de computadora consiste en una cadena de estas instrucciones de lenguaje de máquina (más los datos). Normalmente estas instrucciones son ejecutadas en secuencia, con eventuales cambios de flujo causados por el propio programa o eventos externos. El lenguaje máquina es específico de cada máquina o arquitectura de la máquina, aunque el conjunto de instrucciones disponibles pueda ser similar entre ellas.



Lenguaje de Máquina

Ejemplo:

Código de operación	Dirección	Significado
00010101	10000001	(a) Cargar contenido de la dir. 129 en Acumulador
00010111	10000010	(b) Sumar contenido de la dir 130 al Acumulador
00010110	10000011	(c) Almacenar contenido del Acumulador en la dir. 131

(c) $10000011 = 2^7 + 2^1 + 2^0 = 131$.

Un lenguaje de programación de bajo nivel es el que proporciona poca o ninguna abstracción del microprocesador de una computadora. Consecuentemente, su traslado al lenguaje máquina es fácil. El término ensamblador se refiere a un tipo de programa informático encargado de traducir un archivo fuente, escrito en un lenguaje ensamblador, a un archivo objeto que contiene código máquina ejecutable directamente por la máquina para la que se ha generado. Un ejemplo es el lenguaje ensamblador.

Los lenguajes de programación de alto nivel se caracterizan porque su estructura semántica es muy similar a la forma como escriben los humanos, lo que permite codificar los algoritmos de manera más natural, en lugar de codificarlos en el lenguaje binario de las máquinas, o a nivel de lenguaje ensamblador. Algunos ejemplos serían C, Java, Python.

Sin embargo muchos programadores llegan a referirse a lenguajes de bajo nivel como C, C++ entre otros y de alto nivel a Java, Python, entre otros debido a que se podría decir porque tienes un mayor manejo de memoria y de bytes, así como los apuntadores, y entre otras cosas que no tienen Java, Python, etc o por lo menos no es usual usarlos en estos lenguajes. Y pues que además si se podría decir que con C, C++ tienes

un mayor acercamiento a la computadora de manera física y no tanto de manera abstracta pero todos estos lenguajes son de alto nivel.

3. Supón que el método M cuenta el 30% del tiempo de la ejecución del programa. Sea s_n el speedup con n procesos. Tu jefe te dice que debes duplicar este speedup: la versión nueva del programa debe tener un speedup $s_n \geq 2 * s_n$. Tu buscas a un programador para reemplazar M con una versión mejorada, k veces más rápida. ¿Qué valor de k es requerido? (Hint: para sacar el speedup usa la Ley de Amdalh)

La ganancia neta es: $g = \text{Tiempo}_{\text{sin}} / \text{Tiempo}_{\text{con}} = 70\% / 30\% = 2.33$

Usando la Ley de Amdalh tenemos que:

$$\frac{1}{(1 - 0.3) + \left(\frac{0.3}{2.33}\right)} = 1.2070$$

Entonces tenemos que:

$$\frac{1}{(1 - F) + \left(\frac{F}{2.33}\right)} = (1.2070) \cdot 2$$

Despejamos F y tenemos que:

$$F = 1.0260$$

Por lo que para saber el speedup resultante tenemos que:

$$\rightarrow F * k = 1.0260$$

$$\rightarrow (0.3) * k = 1.0260$$

$$\rightarrow k = 3.42$$

4. Supón que el método M se puede acelerar tres veces. ¿Qué fracción de todo el tiempo de ejecución debe contar M para que se pueda doblar el speedup del programa?

Entonces tenemos que:

$$\frac{1}{(1 - F) + \left(\frac{F}{3}\right)} = (1.0260) \cdot 2$$

Despejamos F y tenemos que:

$$\rightarrow F = 0.7689$$

5. De las siguientes expresiones, minimízalas con álgebra booleana, y comprueba tu resultado usando un mapa de Karnaugh.

No me salió el álgebra de la expresión lo intente de varias maneras y nunca llegue a lo que me dió con el mapa, eso sí practique un buen el álgebra pero no llegue a lo esperado. Las fotos de mis intentos las anexo en el zip.