

Arquitectura de Computadores.

Pablo Montoya
Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática
Universidad del Bio-Bio
20 de Marzo de 2020

Objetivo: El objetivo del trabajo consiste en describir los principales herramientas y conceptos empleados en los microprocesadores modernos y proponer un sistema computacional de acuerdo a un objetivo específico que el alumno se plantee.

Parte 1.

Conceptos:

- a) **Microprogramación:** Lenguaje de programación de un nivel muy bajo el cual consiste en un conjunto de microinstrucciones para poder ejecutar líneas de código y operaciones.
- b) **Arquitecturas superescalar:** Es una implementación que puede ejecutar más de una instrucción por ciclo de reloj.
- c) La **CPU** o unidad de procesamiento central es el cerebro donde éste interpreta las instrucciones por la entrada de operaciones aritméticas de entrada y salida, dentro de este podemos encontrar procesadores single core y multi core, la diferencia entre estos es la capacidad de procesamiento de datos por los thread o hilos que contiene cada uno; cada **Núcleo** contiene un hilo o thread. Pero existe una tecnología llamada **Hyper threading** que simula al pc por medio de un software que tiene el doble de núcleos y gracias a esto se generan los núcleos lógicos virtuales que ayudan al procesamiento de la información.
- d) **Memorias empleadas en la actualidad:**
 - **Memoria RAM:** Memoria principal del dispositivo la cual se utiliza como memoria de trabajo para el sistema operativo, programas y software de este. En ella se almacenan programas y datos informativos.
 - **Memoria Caché:** Memoria auxiliar que realiza copias de archivos o datos a los cuales el sistema necesite acceder rápidamente.
 - **Memoria de Swap:** Esta memoria es creada para ser manipulada por el sistema operativo. En Linux generalmente podemos encontrarla en una partición diferente del disco y en Windows esta memoria es un archivo dentro del sistema operativo.
 - **Memoria ROM:** La memoria "Read Only Memory" tal como indica su nombre es una memoria de sólo lectura. Viene incorporada en la placa madre y se utiliza para dar inicio a la BIOS lo cual hace de esta memoria una guía en el arranque del computador.

e) **USB y variaciones:** El USB estándar se divide según la velocidad en la que transfieren los datos, en ella podemos encontrar diversos tipos como lo son:

- **USB 1.0**
- **USB 1.1**
- **USB 2.0**
- **USB 3.0**
- **USB 3.1**
- **USB 3.2**

f) **CPU fuera de orden:** Paradigma utilizado en microprocesadores de alto rendimiento para aprovechar los ciclos de instrucción los cuales de otra forma serían desperdiciados produciendo una demora de trabajo.

Parte 2.

Se pensó en un computador con el propósito de ser utilizado como servidor. A continuación se mostrarán las piezas que se pensaron, características y el por qué fueron elegidas.

Placa Madre (Motherboard).

Marca: ASUS Z10PE-D8 DUAL XEON

Memoria: 8 ranuras, máx 512 GB, DDR4, 2133/1866/1600/1333 Mhz

Slots de expansión:

- 4 x PCIe 3.0/2.0 x16 (dual x16 or quad x8) *2
- 2 x PCIe 3.0/2.0 x16 (dual x16) *2
- 1 x PCIe 3.0/2.0 x16 (dual x8) *2

Almacenamiento:

Intel® C612 chipset

- 4 x SATA 6Gb/s port(s), gray, *3
- 4 x SATA 6Gb/s port(s), black, *3,
- 1 x SATA Express port, gray, *4
- 1 x M.2 Socket 3, *5
- Support Raid 0, 1, 5, 10

ASMedia® SATA Express controller :

- 1 x SATA Express port, gray, compatible with 2 x SATA 6.0 Gb/s ports



LAN

- Intel® I210-AT, 2 x Gigabit LAN Controller(s)

USB Ports

Intel®C612 Chipset

- 4 x USB 3.0/2.0 port(s) (4 at back panel,)

Intel®C612 Chipset

- 4 x USB 2.0/1.1 port(s) (2 at back panel, , 2 at mid-board)

ASMedia® USB 3.0 controller

- 6 x USB 3.0/2.0 port(s) (2 at back panel, blue, 4 at mid-board)



1 Puerto VGA

1 Puerto HDMI

¿Por qué se eligió?

Por la gran cantidad de recursos disponibles y el precio. Su costo es de aproximadamente \$600.000 pesos chilenos. Además, esta placa madre tiene disponible 8 puertos SATA para conectar discos duros y 1 para conectar un M.2, tiene 8 ranuras para memorias RAM. Agregar la gran cantidad de slots de expansión que permiten ser usados como Bus de memoria, tarjetas gráficas, etc., y los puertos LAN que son 2 de alta velocidad.

Referencias:

<http://mybox.cl/socket-2011-v3/2025-placa-madre-dual-xeon-asus-z10pe-d8-ws.html>

Procesador.

Procesador: Intel Xeon E3-1235 V3

Características:

Familia: Intel Xeon Processor E3 Family

Segmento: Servidor

Precio: USD 250 , (aprox. \$206.900pesos chilenos)

Número de núcleos: 4

Número de hilos: 8

Frecuencia base: 3.40 Ghz

Frecuencia máx: 3.70 Ghz

Memoria máx. Soportada (RAM): 32 GB

Cache: 8 MB Intel Smart Caché

Velocidad de Bus: 5 GT/s

Banda Ancha Máxima de la memoria: 25,6 GB/s

Potencia: 95 W



¿Por qué se eligió?

Por su compatibilidad con la placa madre, además de su precio y su potencia.

Además, su memoria caché permite almacenar y posteriormente ejecutar las instrucciones de manera más rápida y eficiente. Agregando que su alta banda ancha máxima permite que no se congestione la máquina y así tener un trabajo eficiente, ya que tiene mejor fluidez.

Referencias:

<https://ark.intel.com/content/www/es/es/ark/products/52272/intel-xeon-processor-e3-1235-8m-cache-3-20-ghz.html>

Memorias RAM.

Marca: Corsair® DDR4 16GB 3000MHz (2x8GB)

Modelo: Vengeance LPX Black

Tipo: DDR4

Tamaño: 2 x 8GB

Velocidad base: 2000 Mhz

Velocidad máx: 2133 Mhz

Tensión: 1.2 V

Precio: \$99.990 (por las 2)

¿Por qué se eligió?

El tipo de memoria y la velocidad es alta, permitiendo de esta manera poder ejecutar y llamar a los procesos de manera más rápida. Además, al ser 16 GB en total, permite tener ejecución más cantidad de procesos y a la vez permite llamarlos de manera más eficiente.

Referencias:

<https://www.pcfactory.cl/producto/22353-corsair-ddr4-16gb-3000mhz-2x8gb-vengeance-lpx-black>



Gabinete.

Marca: Thermaltake

Material: Vidrio Templado

Soporte ventiladores: 5

- Delantero 3x 120 mm, 2 x 140 mm
- Parte superior 2 x 120 mm, 2 x 140 mm
- Parte posterior 1 x 120 mm

Soporte radiador:

- Frente 1 x 240 mm, 1 x 280 mm
- Posterior 1 x 120 mm

Fuente de poder: No

Compatible con la placa madre: Sí, con placas madres ATX e ITX también.

Precio: \$34.890

¿Por qué se eligió?

Por temas de compatibilidad con la placa madre y su precio.

Referencias:

<https://www.wei.cl/producto/GAA0V200TG>



Fuente de Poder.

Marca: EVGA 600W W1

Cable SATA: 2x 450 mm, 570 mm, 690 mm

Cable PCIE: 1x 550mm, 670mm

Cable de poder: 1x1200mm

Temperatura: de 0° a 40° C

Horas de trabajo: 100,000 horas

Peso: 2 kg aprox.

Energía de entrada: 100-240 VAC, 10-5A, 50-60 Hz

Total: 600 W @ +40C

Precio: \$47.890



¿Por qué se eligió?

Por su buen precio y compatibilidad con la placa madre.

Referencia:

<https://www.spdigital.cl/products/view/33537>

Periféricos opcionales.

Como este equipo funcionará como servidor, es opcional el uso de una pantalla. Pero en caso de que si fuera necesaria se tendría como opción:

Monitor.

Marca: Samsung Slim

Tamaño: 19" (48,3 cm)

Resolución: 1366 x 768 pixeles

Relación de aspecto nativa: 16:9

Puertos VGA: 1

Precio: \$45.990

¿Por qué se eligió?

Por la relación calidad-precio

Referencias:

<https://www.wei.cl/producto/MOSAM19355>



Partes ignoradas.

Tarjeta de video: Esto porque al ser servidor no es necesario tener una tarjeta de gráfica potente porque no será necesario procesar gráficos. Además, el procesador y su tarjeta de video integrada servirá.