2013-I

1. **Historia del Mips y circuitos combinados:**

Historia: Es una familia de microprocesadores RISC desarrollados por MIPS Technologies.

Inicio en la Universidad de Stanford por Hennessy , quien se convenció del futuro potencial comercial del diseño, dejando Stanford para formar MIPS Computer Systems

Circuitos Combinados: La salida depende solo de las entradas. Ejemplos : AND, OR, NOT, decoders, multiplexores, sumadores, etc

1. **DataPath y elementos que lo conforman**

Consiste de elementos que procesan direcciones dentro del CPU . Estos son:

Registros , ALUs ,multiplexores , memorias , etc

1. **Principio de Localidad y Aciertos y fallos**

Localidad: Principio que establece que en un instante dado un programa accesa un espacio pequeño de su espacio de direcciones. Un acierto (hit) se produce cuando los datos que busca la CPU están en el nivel superior. Si los datos no están, se produce un fallo (miss) y se buscan en el nivel inferior.

1. **Cache de mapeo directo**

A cada dato se le asigna un lugar en el caché de acuerdo a su dirección en la memoria principal.

1. **Tipos de organización de la memoria**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ancho de 1 palabra | Memoria ancha | Entrelazado |
| Ancho Bus | 1 | 4 | 1 |
| Ancho Memoria | 1 | 4 | 4 : 1x4 |
| Acceso | Secuencial | Paralelo | Paralelo |

1. **Características de la memoria virtual**

La memoria principal actúa como caché de la memoria secundaria (disco duro). Esta técnica se denomina Memoria Virtual.

Memoria virtual es un mecanismo que permite que la memoria principal parezca mas grande que su tamaño físico.

Permite ejecutar programas mas grandes que la memoria física disponible.

1. **Tipos de buses**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Procesador | Memoria | Gráficos |
| Longitud | corto | largo | Funciones especiales |
| Frecuencia | alto | standards |
| característica | Máximo ancho de banda | Múltiples conexiones |

1. **Métodos en la comunicación con el procesador**

Write – through : Usa un buffer de escritura y escribe en el y en el cache. Puede causar cuellos de botella

Write – back : Se escribe en la memoria si es necesario, usa un bit inconsistente

1. **Pipelining (Segmentación) en MIPS**

Su funcionamiento puede resumirse en que la ejecución de una instrucción es dividida en varias etapas, comenzando la "etapa 1" de una instrucción antes de que haya finalizado la ejecución de la instrucción anterior. En contraste, los diseños tradicionales esperaban la finalización por completo de una instrucción antes de pasar a la siguiente.

1. **Procesador Superescalar, Procesador Vectorial y GPU**

Procesador Superescalar: Este procesador emplea una técnica avanzada de segmentación que le permite ejecutar más de una instrucción por ciclo de reloj.

Procesador Vectorial: Es un procesador capaz de ejecutar operaciones matemáticas sobre múltiples datos de forma simultánea, en contraste con los procesadores escalares, capaces de manejar sólo un dato cada vez. Los procesadores vectoriales proporcionan operaciones de alto nivel que trabajan sobre vectores.

GPU: Unidades de procesamiento gráfico, son aceleradores que complementan a la CPU, no realizan todas las funciones de la CPU.

2016 – I

1. **Primeros elementos del DataPath:**

Una memoria para leer y guardar instrucciones , un registro PC , un sumador para el PC

**Segunda parte del DataPath:**

Se implementan instrucciones aritméticas lógicas y de carga almacenaje

**Leer y escribir en registros:**

Para leer un registro se indica el número del registro

Para escribir se indica el número de registro y el dato que se va a escribir

1. **Instrucciones en formato R**

Lee dos registros que son operando, opera la instrucción y escribe el resultado en el registro indicado

1. **Jerarquía de memoria , Importancia , bloques ,corrección de fallos**

Una jerarquía de memoria consiste de múltiples niveles de memoria con diferentes velocidades y tamaños.

Toma ventaja del principio de localidad para operar a mayor velocidad dentro de una memoria de poca capacidad

Bloque es la unidad mínima de información que puede estar o no estar presente en una jerarquía de 2 niveles.

Reemplaza un bloque en el nivel superior con el correspondiente bloque del nivel inferior

1. **Dirección virtual , explicación y TLB**

Según la analogía con la biblioteca, podemos pensar que una dirección virtual se corresponde con el título del libro; y que una dirección física se corresponde con su ubicación en la biblioteca donde se encuentra el libro, que le fue asignada según el código de identificación de la biblioteca

Se usa un caché especial de traducciones llamado TLB (translation lookaside buffer)(búfer de traducción lateral).

Es una memoria caché administrada por la unidad de gestión de memoria que contiene partes de la tabla de paginación, la cual relaciona las direcciones lógicas con las físicas

1. **Hecho**
2. **Lenguajes de programación en el GPU, ¿Remplazar el GPU con el CPU?**

DirectX , OpenGL , C para Graficos (Cg), HLSL,CUDA de Nvidia, Vulkan.

Existe una tendencia a usar el GPU como acelerador, multiprocesamiento, pues no puede realizar todas las funciones de CPU. Aunque se están dando las condiciones para que en un futuro sea posible.