

TEMA 1: Conceptos Básicos

Contenidos

Objetivo: Repaso de conceptos previos, necesarios para introducirse posteriormente en el sistema de E/S de los computadores

1. Circuitos Digitales. Combinacionales y secuenciales
2. Arquitectura interna de ordenadores. Microprocesador, U. funcionales
3. Ejecución de instrucciones. Cronogramas
4. Camino de Datos y buses

El tiempo es fundamental el Arquitectura de Computadores

¿Por qué?

Porque el **tiempo** va ligado a **rendimiento**
(Ley de Amdahl)

$$T_m = T_a \cdot \left((1 - F_m) + \frac{F_m}{A_m} \right)$$

F_m = fracción de tiempo que el sistema utiliza el subsistema mejorado
A_m = factor de mejora que se ha introducido en el subsistema mejorado.
T_a = tiempo de ejecución antiguo.
T_m = tiempo de ejecución mejorado.

La Ley de Amdahl establece que la mejora obtenida en el rendimiento de un computador, al introducir una mejora, está limitada por la fracción de tiempo que se utiliza esa mejora.

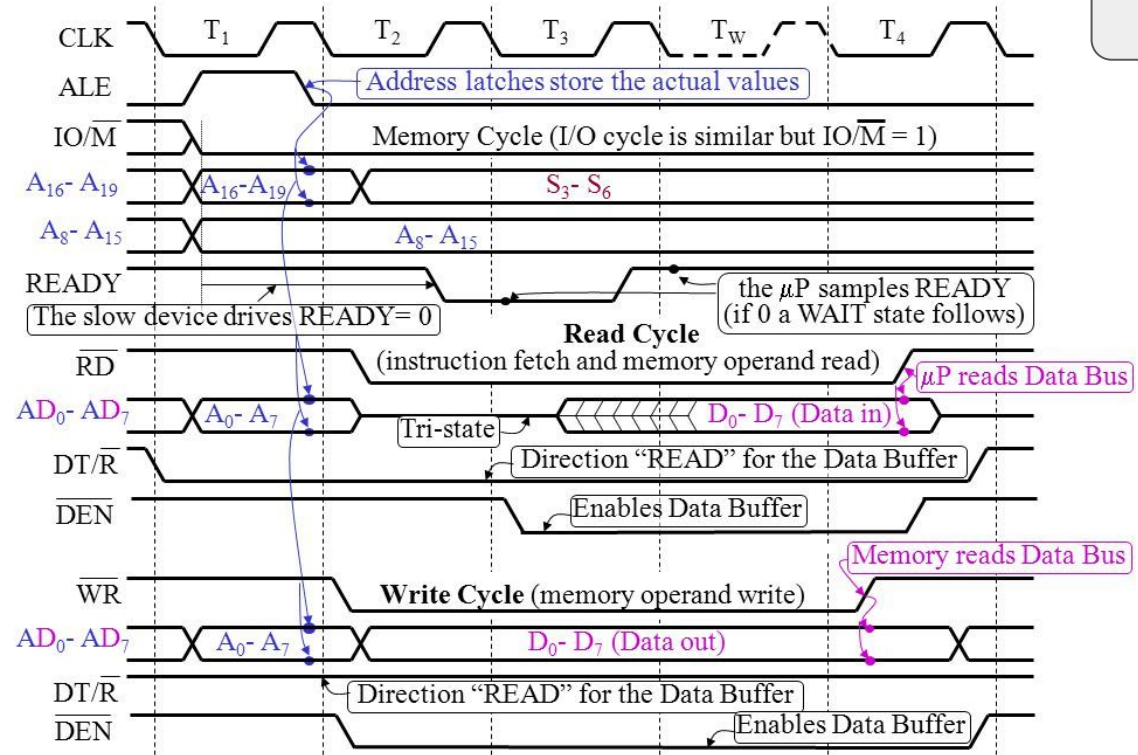
OJO: Siempre que mejora no produzca cuellos de botella... y que el modo de ejecución sea asimilable a secuencial.

El paralelismo asimétrico no se lleva bien con “la ley”

¿Cronogramas?

Gráficos que
muestran el
comportamiento
simultáneo de
varios elementos
digitales del
sistema de
cómputo

10.6 System Time Diagrams - CPU Bus Cycle



¿Qué elementos hay que considerar a la hora de hablar de **rendimiento (tiempo)**:

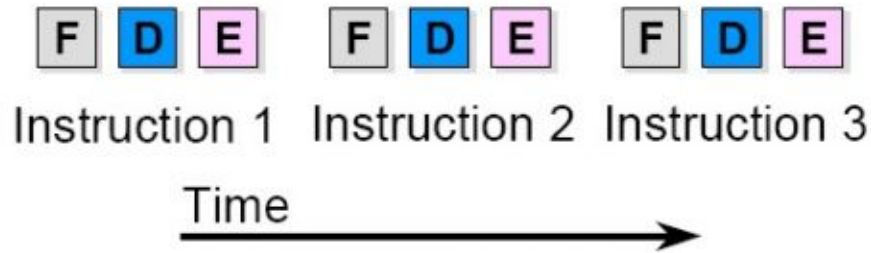
1. Ejecución de instrucciones (CPU)
2. Uso de los recursos hardware (Chipset)
3. Comunicación de datos (Memoria + Buses)

La ejecución las instrucciones se distribuye en una serie de fases (secuenciales, segmentadas o paralelas):

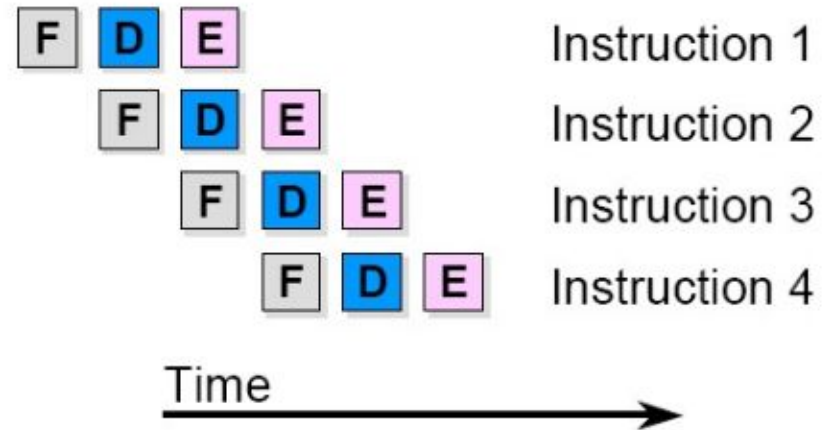
- IF: Lectura de instrucción.
- ID: Decodificación + Búsqueda de operandos.
- EX: Ejecución de la operación.
- MEM: Almacenamiento de resultados en memoria.
- WB: Almacenamiento de resultados en registros.
- **INT: Interrupciones y excepciones**

¿Sencillo? depende...

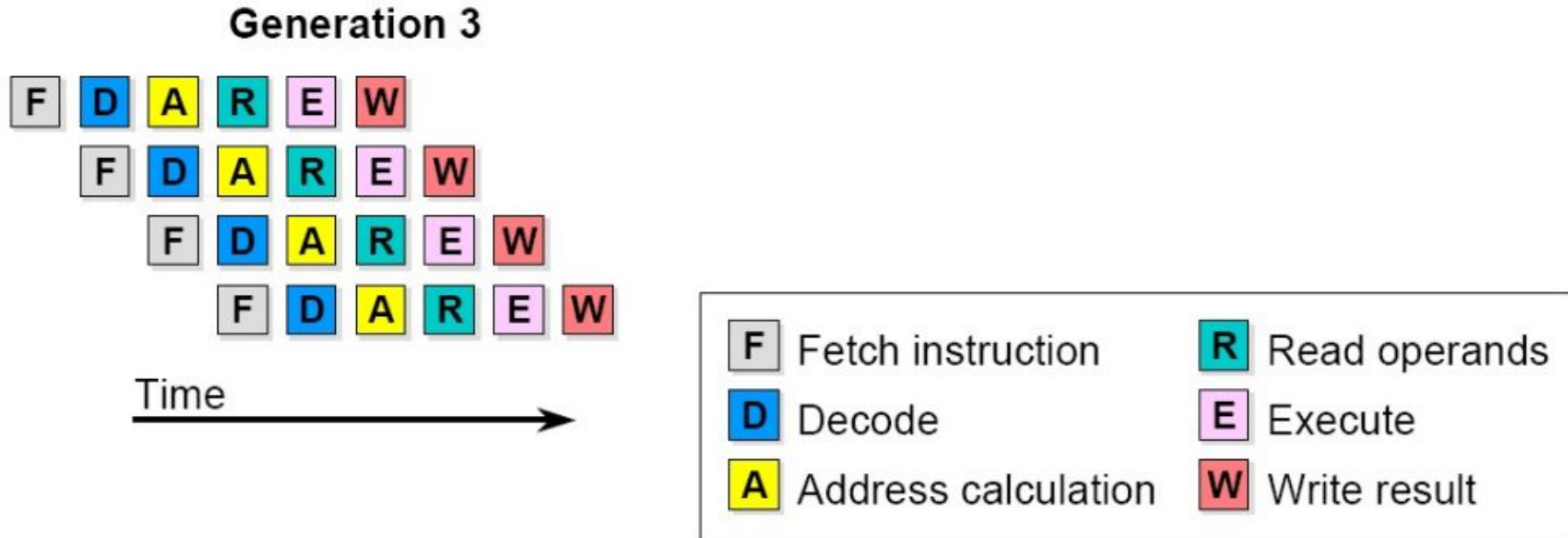
Generation 1

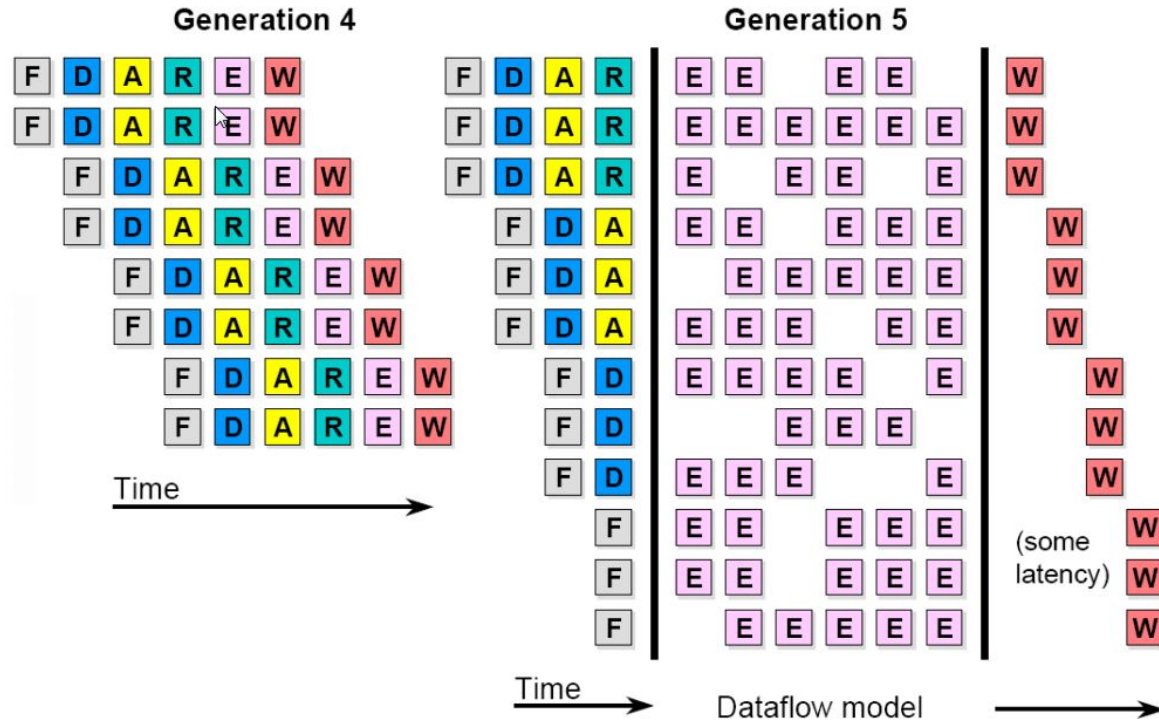


Generation 2



Pues no parece tan simple





Que no cunda el pánico

2.- Uso de los recursos hardware (controlados por el Chipset)



3. Comunicación de datos. (Chipset) (Memoria + Buses)

- a. Velocidad de la memoria HARD
- b. Jerarquía de memoria HARD
- c. Políticas de acceso a los datos HARD/SOFT Chipset/ S.O.
- d. Velocidad de los buses HARD/SOFT (drivers)
- e. Jerarquía de Buses HARD

Preguntas : Trabajo personal (21-3-18)

1. Tres grupos de preguntas -> a asignar según lista (11 c/u)
2. En clase se trabaja sobre los foros adecuados T1B {GA GB GC}. Lo que no dé tiempo, se continua en On line (2 días). Se abren los foros.
3. Trabajo en On-Line (1). Cada alumno responde a los posts
 - a. Grupo A revisa y mejora las contestaciones del grupo B
 - b. Grupo B revisa y mejora las contestaciones del grupo C
 - c. Grupo C revisa y mejora las contestaciones del grupo A
4. Trabajo en On-Line (2). Cada alumno pública su lista de conceptos dentro de los hilos creados para ello.
 - a. Grupo A determina los conceptos fundamentales del grupo C
 - b. Grupo C determina los conceptos fundamentales del grupo B
 - c. Grupo B determina los conceptos fundamentales del grupo A
5. Se valora las intervenciones y su relevancia.

Preguntas : Grupo A

1. Haz un cronograma sencillo que ilustre las fases de ejecución de la instrucción MIPS sub \$12, \$5, \$4
2. ¿Cómo calcularías el tiempo de ejecución de una instrucción? Pon un ejemplo basado en la instrucción antes indicada
3. ¿Cómo calcularías el mismo tiempo si tenemos un procesador con 4 núcleos? Pon un ejemplo basado en la instrucción antes indicada

Preguntas : Grupo B

1. Haz un cronograma sencillo que ilustre las fases de ejecución de la instrucción MIPS `bne $1, $5, 0x12345`
2. ¿Cómo calcularías el tiempo de ejecución de una instrucción? Pon un ejemplo basado en la instrucción antes indicada
3. ¿Cómo calcularías el mismo tiempo si tenemos un procesador segmentado? Pon un ejemplo basado en la instrucción antes indicada

Preguntas : Grupo C

1. Haz un cronograma sencillo que ilustre las fases de ejecución de la instrucción MIPS add \$3, \$4, \$7
2. ¿Cómo calcularías el tiempo de ejecución de una instrucción? Pon un ejemplo basado en la instrucción antes indicada
3. ¿Cómo calcularías el mismo tiempo si tenemos un procesador con 8 hilos (threads)? Pon un ejemplo basado en la instrucción antes indicada