

ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES II

Titulaciones:	Ingeniería en Informática Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas
Créditos:	6
Carácter:	Obligatoria
Curso:	2º
Temporalidad:	Cuatrimestral (2º cuatrimestre)
Departamento:	Informática
Profesores:	Serafín Benito Santos (coordinador) Fernando Rincón Calle Sancho González-Calero, José Fernando

Objetivos

Iniciarse en la metodología y uso de las herramientas de diseño de computadores.

Conocer la aritmética en los computadores, especialmente la de punto flotante, y aprender, con la ayuda de las herramientas mencionadas, a tomar decisiones de diseño al respecto.

Estudiar los principales problemas que plantea la segmentación encauzada, tanto en cauces aritméticos como de instrucciones.

Prerrequisitos

Organización de Computadores I (y sus prerrequisitos y correquisitos).

Docencia

3 horas semanales de teoría y problemas.

2 horas de laboratorio en semanas alternas.

Evaluación

Habrá un examen final de teoría y problemas. Las prácticas de laboratorio se evaluarán con trabajos y/o examen.

La nota final será una media ponderada entre la nota de teoría y problemas y la nota de laboratorio.

Contenidos

1. Metodología y herramientas de diseño de computadores.

1. Modelado de sistemas digitales.
2. Lenguajes de descripción de hardware.
3. Procedimiento de diseño: modelado, simulación, verificación y síntesis de sistemas digitales.
4. Estudio básico del lenguaje VHDL.
5. Cuestiones y ejercicios.
- A. Temporización de circuitos.

2. Aritmética en computadores.

1. Aceleración de la suma de enteros.
2. Aceleración de la multiplicación y división de enteros.
3. Representación en punto flotante: Estándar IEEE 754.
4. Multiplicación en punto flotante.
5. Suma en punto flotante.
6. División y resto en punto flotante.
8. Precisión y tratamiento de excepciones.
9. Comparación de la aritmética de tres computadores.
10. Ejercicios.

3. Segmentación encauzada: Cauces estáticos.

1. Conceptos básicos.
2. Mejora del rendimiento.
3. Clases y ejemplos de sistemas encauzados.
4. Control de cauces estáticos.
5. Cauces aritméticos.
6. Ejercicios y cuestiones.

4. Unidad central de proceso encauzada.

1. Modelo de cauce.
2. Problemas de sincronización.
3. Memorias en computadores segmentados.
4. Riesgos: Conceptos básicos y clases. Métodos de detección y resolución.
5. Resolución de colisiones.
6. Resolución de dependencias de datos.
7. Resolución de dependencias de control.
8. Interrupciones y segmentación de la UCP.
9. Problema con los códigos de condición.
10. Extensión del modelo de cauce a operaciones multiciclo.
11. Planificación dinámica de la segmentación.
12. Segmentación avanzada: Máquinas superescalares, supersegmentadas y VLWI.
13. El cauce del MIPS R4000.

Laboratorio

1. Aprendizaje de las herramientas de diseño de hardware.
2. Diseño y simulación de un circuito aritmético.
3. Diseño y simulación de un circuito aritmético encauzado.
4. Utilización del simulador de DLX para el estudio de diversos algoritmos de operaciones aritméticas complejas.
5. Utilización del simulador de DLX para estudiar distintos aspectos y problemas de la segmentación encauzada.

Bibliografía básica

- Hennessy, J. L., y D. A. Patterson [1993]. *Arquitectura de Computadores. Un enfoque cuantitativo*. Madrid: McGraw-Hill.
- Ashenden, P. J. [1998]. *The Student's Guide to VHDL*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Terés, L., Torroja, Y., Olcoz, S, y E. Villar [1998]. *VHDL Lenguaje Estándar de Diseño Electrónico*. McGraw-Hill.
- Goldberg, D. [2002]. *Computer Arithmetic* [en línea]. Disponible en www.mkp.com/CA3/. [Consulta: 09.07.2002]. Constituye el apéndice H de [Hennessy, J. L., and D. A. Patterson, 2002].

Bibliografía suplementaria

- Dasgupta, S. [1989]. *Computer Architecture. A Modern Synthesis: Volume 2: Advanced Topics*. New York (etc.): John Wiley & Sons.
- Kogge, P. M. [1981]. *The Architecture of Pipelined Computers*. New York (etc.): Hemisphere.
- Parhami, B. [1999]. *Computer Arithmetic-Algorithms and Hardware Design*. New York: Oxford University Press.
- Hennessy, J. L., and D. A. Patterson [1996]. *Computer Architecture. A Quantitative Approach*. Second Edition. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Hennessy, J. L., and D. A. Patterson [2002]. *Computer Architecture. A Quantitative Approach*. Third Edition. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Patterson, D. A., y J. L. Hennessy [1995]. *Organización y Diseño de Computadores. La interfaz hardware/software*. Madrid: McGraw-Hill.

Patterson, D. A. y J. L. Hennessy [1998]. *Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface*. Second Edition. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Ashenden, P. J. [1996]. *The Designer's Guide to VHDL*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Pardo, F. y J. A. Boluda [1999]. *VHDL Lenguaje Para Síntesis y Modelado de Circuitos*. Ra-ma.

Complemento web

Los enunciados de los problemas y otros materiales como transparencias, normas para los exámenes, etc. estarán accesibles en <http://www.inf-cr.uclm.es/www/sbenito/OrCoII>.

Lo relacionado con las prácticas de laboratorio (enunciados, listas de grupos, etc.) se hará a través de <http://arco.inf-cr.uclm.es>.