

INEL 4215

Arquitectura y Organización de Computadoras

Contenido: Discusión de varios aspectos relacionados con la arquitectura de computadoras tales como: modos de acceso de memoria, conjunto de instrucciones, registros y "stacks"; análisis y diseño de aspectos relacionados con la organización de computadoras tales como: unidad de manejo de instrucciones, unidad de ejecución de instrucciones, unidades de procesamiento aritmético, sistema de memoria y sistema de entrada/salida.

Objetivos:

1. Entender los conceptos arquitecturales básicos de microprocesadores contemporáneos.
2. Entender el concepto de operación de una unidad de procesamiento central (CPU).
3. Diseñar un CPU.

Referencias:

1. William Stallings, *Computer Organization and Architecture*, (fifth edition), Prentice Hall, 2000.
2. Miles J. Murdocca & Vincent P. Heuring, *Principles of Computer Architecture*, Prentice Hall, 2000
3. Heuring, V. P. y Jordan, H. F., *Computer Systems Design and Architecture*, Addison Wesley, 1997.
4. Hamacher, V.C., et. al, *Computer Organization* (fourth edition), McGraw –Hill, 1996.
5. Patterson David A. and Hennessy, John L., *Computer Organization & Design: The Hardware/Software Interface*, (second edition), Morgan Kaufmann, 1998.
6. Zargham, M. R., *Computer Architecture: Single and Parallel Systems*, Prentice Hall, 1996.
7. Baron, Robert J. y Higbie, Lee, *Computer Architecture*, Addison Wesley, 1992.

Evaluación	Examen Parcial de Arquitectura ó Examen Final de Organización	25%
	Asistencia a últimas conferencias	8%
	Proyecto de Diseño de CPU Microprogramado	67%

Temas

Introducción

- Distinción Entre Arquitectura y Organización
- Clasificación de Arquitecturas Contemporáneas

Arquitecturas RISC y CISC

- Conjunto de Instrucciones
- Tipos de Data
- Registros
- Acceso a Memoria
- Efecto de la Arquitectura en la Implementación
- Ejemplos de Arquitecturas RISC

Apoyo Arquitectural a Lenguajes de Alto Nivel

- Instrucciones de Brinco
- Subrutinas
- Register Stack
- Register Coloring
- Compiladores Optimizadores

Organización y Operación del CPU

- Organización del Procesador
- Líneas de Control
- Control de Vías de Data
- Guaguas de Data
- Micro-operaciones
- Unidad de Control "Hardwired"

Control Microprogramado

- Conceptos Básicos
- Secuencia y Ejecución de Microinstrucciones
- Bit-Slices
- Familia de Bit-Slices AMD

Unidades Ariméticas

- Sumadores
- Multiplicación de Números "Two's-Complement"
- Representación de Números "Floating Point"
- Aritmética de Números "Floating Point"

Sistema de Memoria

- Memoria Primaria
- Caches
- Memoria Secundaria
- Memoria Virtual

Las notas de la clase se encuentran en:

<http://www.ece.uprm.edu/njr/nestor>