

Plan 304 Ing.Tec.Telec Esp Sist Electrónicos

Asignatura 44440 FUNDAMENTOS Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

Grupo 1

Presentación

"Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Sistemas Operativos."

Programa Básico

Objetivos

El objetivo fundamental de la asignatura es el conocimiento de la estructura interna y funcionamiento de un sistema informático. Para cada uno de los temas se proponen objetivos de aprendizaje específicos.

Programa de Teoría

Tema 1. Abstracciones y Tecnología de Computadores

Objetivos: Comprender la estructura jerárquica de la organización funcional de un computador. Situar el desarrollo de la informática en su perspectiva histórica.

Secciones:

- 1.1 Introducción
- 1.2 Debajo de los programas
- 1.3 Debajo de la cubierta
- 1.4 Circuitos integrados
- 1.5 Casos reales
- 1.6 Falacias y errores habituales
- 1.7 Conclusiones
- 1.8 Ejercicios

Bibliografía de este tema: Las secciones correspondientes de la obra de Patterson-Hennessy, tomo 1, tema 1 (ver Bibliografía más abajo).

Tema 2. Representación de datos

Objetivos: Conocer los fundamentos de la representación de datos numéricos enteros y reales en diferentes sistemas de numeración, así como la representación en memoria de otras estructuras de datos.

Secciones:

- 2.1 Introducción
- 2.2 Representación de números enteros en diferentes bases
- 2.3 Mecanismos de representación binaria. Ventajas e inconvenientes
- 2.4 Representación de números reales
- 2.5 Representación de datos no numéricos
- 2.6 Representación en memoria de estructuras de datos: cadenas de caracteres, registros y matrices
- 2.7 Conclusiones
- 2.8 Ejercicios

Bibliografía de este tema: No se sigue una bibliografía específica. Puede consultarse cualquier obra de Fundamentos de Informática en la que se citen los sistemas de numeración.

Tema 3. Instrucciones: Lenguaje de la máquina

Objetivos: Desarrollar y comprender la organización y arquitectura de los sistemas de computadores, tanto al nivel de transferencia de registro como al nivel de programación. Conocer el juego de instrucciones de los sistemas MIPS. Comprender los compromisos derivados del diseño de un juego de instrucciones.

Secciones:

- 3.1 Introducción
- 3.2 Operaciones de la circuitería del computador
- 3.3 Operandos de la circuitería del computador
- 3.4 Representación de instrucciones en el computador
- 3.5 Instrucciones para la toma de decisiones
- 3.6 Soporte para procedimientos
- 3.7 Más allá de los números
- 3.8 Otros estilos de direccionamiento del MIPS
- 3.9 Falacias y errores habituales
- 3.10 Conclusiones
- 3.11 Ejercicios

Bibliografía de este tema: Las secciones correspondientes de la obra de Patterson-Hennessy, tomo 1, tema 3 (ver Bibliografía más abajo).

Tema 4. Aritmética para computadores

Objetivos: Comprender la implementación de las operaciones lógicas y aritméticas (tanto de números enteros como para números en coma flotante), así como los principales algoritmos utilizados para su resolución.

Secciones:

- 4.1 Introducción
- 4.2 Suma y resta
- 4.3 Operaciones lógicas
- 4.4 Construcción de una Unidad Aritmético-Lógica (ALU)
- 4.5 Multiplicación
- 4.6 División
- 4.7 Coma flotante
- 4.8 Falacias y errores habituales
- 4.9 Conclusiones
- 4.10 Ejercicios

Bibliografía de este tema: Las secciones correspondientes de la obra de Patterson-Hennessy, tomo 1, tema 4 (ver Bibliografía más abajo).

Tema 5. El procesador: camino de datos y de control

Objetivo: Comprender la necesidad de los sistemas de secuenciamiento de caminos (o rutas) de datos y su funcionamiento.

Secciones:

- 5.1 Introducción
- 5.2 Construcción de un camino de datos
- 5.3 Realización de un esquema sencillo
- 5.4 Microprogramación: Simplificación del diseño de control
- 5.5 Falacias y errores habituales
- 5.6 Conclusiones
- 5.7 Ejercicios

Bibliografía de este tema: Las secciones correspondientes de la obra de Patterson-Hennessy, tomo 1, tema 5 (ver Bibliografía más abajo).

Tema 6. Jerarquía de Memoria

Objetivos: Conocer el funcionamiento de los diferentes sistemas de memoria, sus ventajas e inconvenientes, los mecanismos existentes para acelerar su funcionamiento y los problemas asociados a su utilización.

Secciones:

- 6.1 Introducción
- 6.2 Principios básicos de las caches
- 6.3 Medición y mejora del rendimiento de las caches
- 6.4 Ubicación y reemplazo de bloques
- 6.6 Conclusiones
- 6.7 Ejercicios

Bibliografía de este tema: Las secciones correspondientes de la obra de Patterson-Hennessy, tomo 2, tema 7 (ver Bibliografía más abajo). La sección 6.4 de este tema se estudiará condensando las ideas más relevantes de la sección 7.5 del libro citado.

Tema 7. Entrada / Salida

Objetivos: Comprender la utilidad y el funcionamiento de los sistemas de E/S, su interacción con el resto de componentes del computador y sus limitaciones.

Secciones:

- 7.1 Introducción
- 7.2 Tipos de dispositivos de E/S y sus características
- 7.3 Buses: Conexión de los dispositivos de E/S al procesador y a la memoria
- 7.4 Interfaz de los dispositivos de E/S con memoria, procesador y sistema operativo
- 7.5 Falacias y errores habituales
- 7.6 Conclusiones

Bibliografía de este tema: Las secciones correspondientes de la obra de Patterson-Hennessy, tomo 2, tema 7 (ver Bibliografía más abajo).

Tema 8. Introducción a los sistemas operativos

Objetivos: Comprender la necesidad de la utilización de sistemas operativos para simplificar la programación y utilización de computadores, y en definitiva conocer la relación entre el sistema operativo y la arquitectura de computadores. Introducir los conceptos y principios fundamentales de los sistemas operativos, sus metodologías de construcción y su gestión de los recursos de la máquina.

Secciones:

- 8.1 Introducción
- 8.2 Fundamentos de los sistemas operativos
- 8.3 Gestión de procesos
- 8.4 Gestión de memoria

Bibliografía de este tema: No se sigue una bibliografía específica. Puede consultarse cualquier obra de Introducción a los Sistemas Operativos, como Sistemas Operativos: Una visión aplicada, de J. Carretero et al (McGraw-Hill); Sistemas Operativos: Conceptos fundamentales, A. Silberschatz y P. Galvin (Alhambra Logman); o Sistemas Operativos Modernos, A. S. Tanenbaum (Prentice-Hall).

Programa Práctico

Es necesario realizar un conjunto de prácticas para poder aprobar la asignatura. En la página web <http://www.infor.uva.es/~diego/docencia.html> aparece el calendario de entrega de prácticas y los enunciados de la misma para el presente curso académico.

Evaluación

La asignatura se aprueba con una nota mínima de cinco en las partes teórica y práctica.

Para la evaluación de la parte teórica de la asignatura se realizará un examen final en las fechas indicadas en la convocatoria oficial. Respecto de la nota de prácticas, se obtiene como una media ponderada de las notas de cada una de las prácticas entregadas, según la siguiente fórmula:

$$\text{Nota prácticas} = \text{Nota práctica uno} * 0,14 + \text{Nota práctica dos} * 0,21 + \text{Nota práctica tres} * 0,28 + \text{Nota práctica cuatro}$$

* 0,37

La calificación final se obtiene como sigue:

Nota final = Nota prácticas * 0,3 + Nota examen *0,7

Importante: A aquellos alumnos que tengan aprobada la asignatura "Laboratorio de Ordenadores", del Plan Viejo de I.T. Telecomunicación, se les convalidará la parte práctica de esta asignatura, con la siguiente calificación:

Aprobado=5, Notable=7, Sobresaliente=9, Matrícula de Honor=10. Los alumnos que deseen subir nota deberán realizar las prácticas, conservándose al final la nota más alta entre ambas.

Importante: A partir del curso 2003/2004 no se guardarán las notas de prácticas para cursos sucesivos, aunque sí se guardan para la convocatoria extraordinaria.

Bibliografía

Estructura y Diseño de Computadores, D. Patterson y J. Hennessy, Ed. Reverté, ISBN 84-291-2616-3.

Esta obra se distribuye en tres tomos. La correspondencia entre los temas de la asignatura y los capítulos de cada tomo se describe en el Temario indicado más arriba.
