

Ficha Técnica

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática		
Plan BOE:	BOE número 108 de 6 de mayo de 2015		
Asignatura:	Tecnología y Estructura de Computadores		
Módulo:	Ingeniería de Computadores		
Curso:	1º	Créditos ECTS:	6
Tipo de asignatura:	Básica	Tipo de formación:	Teórica y Práctica

Presentación

La comprensión del funcionamiento de las estructuras en que se basa un computador es vital para la asimilación de conceptos que se verán en asignaturas futuras.

En concreto, en esta asignatura se abordan los principales aspectos que permitirán entender el funcionamiento de los ordenadores: estructuras básicas funcionales, representación de la información, circuitos digitales elementales, sistema de memoria y buses, entre otros.

Asimismo se revisará brevemente la historia y perspectivas de futuro de esta disciplina de la ingeniería informática.

Competencias y/o resultados del aprendizaje

- Resolver problemas reales mediante la aplicación de conceptos algebraicos y su equivalencia mediante circuitos combinatoriales y/o secuenciales.
- Indagar y buscar información para su autoformación que faciliten la resolución de dichos problemas.
- Comprender el funcionamiento de cada uno de los elementos hardware que componen un computador.

Contenidos Didácticos

- 1 Conceptos básicos y organización funcional del computador
 - 1.1 Conceptos básicos
 - 1.2 Estructura funcional de los computadores
 - 1.3 Concepto de lenguaje máquina
 - 1.4 Parámetros básicos para la caracterización de prestaciones de un computador
 - 1.5 Niveles conceptuales de descripción de un computador
 - 1.6 Conclusiones
- 2 Representación de la información a nivel de máquina
 - 2.1 Introducción
 - 2.2 Representación de textos
 - 2.2.1 Código ASCII (American Standard Code for Information Interchange)
 - 2.2.2 Código Unicode
 - 2.3 Representación de sonidos
 - 2.4 Representación de imágenes
 - 2.4.1 Mapas de bits
 - 2.4.2 Mapas de vectores
 - 2.5 Representación de vídeo

- 2.6 Representación de datos numéricos
 - 2.6.1 Representación de enteros
 - 2.6.2 Representación de números reales
 - 2.6.2.1 Redondeos
 - 2.6.2.2 Situaciones especiales
- 2.7 Conclusiones
- 3 Sistemas digitales combinacionales
 - 3.1 Introducción a los sistemas digitales
 - 3.2 Álgebra de conmutación
 - 3.3 Minimización algebraica de funciones
 - 3.4 Implementación de funciones
 - 3.5 Bloques combinacionales básicos
 - 3.5.1 Puerta tri-estado
 - 3.5.2 Circuitos aritméticos: sumador, comparador, ALU
 - 3.5.3 Codificadores/decodificadores
 - 3.5.4 Multiplexores/demultiplexores
 - 3.5.5 Dispositivos lógicos programables
 - 3.6 Conclusiones
- 4 Sistemas digitales secuenciales
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Elementos básicos de memoria
 - 4.3 Bloques secuenciales estándar
 - 4.3.1 Registros
 - 4.3.2 Contadores
 - 4.3.3 Memorias RAM
 - 4.4 Conclusiones
- 5 Esquema de funcionamiento de un computador
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Elementos internos del procesador
 - 5.3 Secuenciación del funcionamiento interno de un computador
 - 5.4 Gestión de las instrucciones de control
 - 5.4.1 Gestión de las instrucciones de salto
 - 5.4.2 Gestión de las instrucciones de llamada y retorno de subrutina
 - 5.5 Las interrupciones
 - 5.6 Conclusiones
- 6 Descripción de un computador en el nivel de lenguaje máquina y ensamblador
 - 6.1 Introducción: procesadores RISC vs CISC
 - 6.2 Un procesador RISC: CODE-2
 - 6.2.1 Características de CODE-2
 - 6.2.2 Descripción del lenguaje máquina de CODE-2
 - 6.2.3 Metodología para la realización de programas en lenguaje máquina de CODE-2
 - 6.2.4 Descripción del lenguaje ensamblador de CODE-2
 - 6.3 Una familia CISC: procesadores Intel de 32 bits (IA-32)
 - 6.3.1 Evolución de los procesadores de la familia Intel
 - 6.3.2 Estructura básica de la familia de procesadores 80×86
 - 6.3.3 Sintaxis, formato de instrucciones y tipos de operandos
 - 6.3.4 Repertorio de instrucciones básico de la familia de procesadores 80×86
 - 6.3.5 Directivas de ensamblador y reserva de posiciones de memoria
 - 6.4 Conclusiones
- 7 Organización y diseño del procesador
 - 7.1 Introducción al diseño del procesador de CODE-2
 - 7.2 Señales de control del procesador de CODE-2

- 7.3 Diseño de la unidad de tratamiento de datos
- 7.4 Diseño de la unidad de control
 - 7.4.1 Unidades de control cableadas y microprogramadas
 - 7.4.2 Ciclo de la unidad de control de CODE-2
 - 7.4.3 Diseño de la unidad de control microprogramada de CODE-2
- 7.5 Conclusiones
- 8 El sistema de memoria: organización y estructura
 - 8.1 Jerarquía de memoria
 - 8.2 Memoria interna
 - 8.2.1 Memoria caché
 - 8.2.2 Memoria principal
 - 8.3 Memoria externa
 - 8.3.1 Lectura y escritura de información en forma magnética
 - 8.3.2 Discos magnéticos
 - 8.3.2.1 Principios de funcionamiento
 - 8.3.2.2 Unidades RAID
 - 8.3.3 Cintas magnéticas
 - 8.3.4 Discos ópticos
 - 8.3.4.1 Discos compactos (CD)
 - 8.3.4.2 Disco digital versátil (DVD)
 - 8.3.5 Discos magnetoópticos
 - 8.3.6 Memorias flash USB
 - 8.4 Conclusiones
- 9 Entradas y salidas: buses
 - 9.1 Organización de entradas/salidas
 - 9.1.1 Controladores de entrada/salida
 - 9.1.2 Direccionamiento de puertos de entrada/salida
 - 9.1.3 Técnicas de transferencias de E/S
 - 9.2 Estructuras básicas de interconexión
 - 9.3 Buses
 - 9.4 Estructura interna de un PC
 - 9.5 Conclusiones
- 10 Clasificación de los computadores y mejora de prestaciones. Desarrollo histórico
 - 10.1 Desarrollo histórico de la informática
 - 10.1.1 La era mecánica
 - 10.1.2 La etapa electromecánica
 - 10.1.3 Primera generación de computadores (1946-1954)
 - 10.1.4 Segunda generación de computadores (1955-1963)
 - 10.1.5 Tercera generación de computadores (1964-1970)
 - 10.1.6 Cuarta generación de computadores (1971-...)
 - 10.1.7 Resumen de los hitos más destacados en el desarrollo de la informática
 - 10.2 Perspectiva actual y mejora de prestaciones
 - 10.2.1 Paralelismo en computadores
 - 10.3 Conclusiones

Contenidos Prácticos

Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán las siguientes actividades prácticas:

- Resolución de diferentes problemas de representación numérica en el computador.
- Diseño de sistemas digitales combinatoriales (tablas de verdad, simplificación de funciones lógicas y representación de funciones lógicas por medio de puertas lógicas).
- Implementación de programas en lenguaje ensamblador.

- Elaboración de informe sobre el funcionamiento de la memoria caché y sus políticas de diseño.

Evaluación

El sistema de evaluación del aprendizaje de la UDIMA contempla la realización de diferentes tipos de actividades de evaluación y aprendizaje. El criterio de valoración establecido se detalla a continuación:

Actividades de aprendizaje	10%
Controles	10%
Actividades de Evaluación Continua (AEC)	30%
Examen final presencial	50%
TOTAL	100%

Bibliografía

- Prieto, A., Rojas, F., Castillo, P. A. y Prieto, B. (2010). *Tecnología y Estructura de computadores*. Madrid: Ed. Udimia.
- Stalling, W. (2006). *Organización y arquitectura de computadores*. Ed. Prentice-Hall
- Hennessy, J. Y Patterson, D. (2007). *Computer Architecture. A Quantitative Approach*. Ed. Morgan Kaufmann