

Plan 257 Ing.Tec.Informática de Gestión

Asignatura 16519 ESTRUCTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES II

Grupo 1

### Presentación

Unidades funcionales: Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.

### Programa Básico

### Objetivos

Comprensión de la organización interna de un computador mediante su descomposición en las diferentes unidades funcionales que lo componen y su estudio pormenorizado.

Estudio del computador como máquina multinivel.

### Programa de Teoría

#### 1.- CONCEPTOS GENERALES

- 1.1.- El modelo de Von Neumann
- 1.2.- Unidades funcionales
- 1.3.- Ejecución de las instrucciones
- 1.4.- Concepto de arquitectura de un ordenador
- 1.5.- Niveles de estudio y descripción de un ordenador

#### 2.- LA MEMORIA CENTRAL

- 2.1.- Introducción
- 2.2.- Características de las memorias
- 2.3.- Jerarquía de las memorias
- 2.4.- Clasificación de las memorias por su utilización
- 2.5.- Organización de la memoria
- 2.6.- Asociaciones de memorias
  - 2.6.1.- Memorias entrelazadas
- 2.7.- Memorias especiales
  - 2.7.1.- Colas
  - 2.7.2.- Pilas
  - 2.7.3.- Memorias asociativas
- 2.8.- Memorias caché
  - 2.8.1.- Funciones de mapa
  - 2.8.2.- Algoritmos de reemplazo
  - 2.8.3.- Políticas de extracción y actualización de la memoria principal
  - 2.8.4.- Ejemplos reales de memoria caché

#### 3.- LA UNIDAD ARITMÉTICO-LÓGICA

- 3.1.- Introducción
- 3.2.- Operaciones elementales que debe realizar la A.L.U.
- 3.3.- Circuitos para la realización de las operaciones elementales
- 3.4.- Sumadores
  - 3.4.1.- Semisumador
  - 3.4.2.- Sumador total
  - 3.4.3.- Sumador serie
  - 3.4.4.- Sumador paralelo
  - 3.4.5.- Sumador con llevadas anticipadas

- 3.5.- Sustracción
- 3.6.- Estructura básica de la A.L.U.
- 3.7.- Multiplicación
- 3.8.- Procesadores bit-slice
- 3.9.- Coprocesadores

#### 4.- ALGORITMOS ARITMÉTICOS

- 4.1.- Introducción
- 4.2.- Estructura física para implementar los algoritmos
- 4.3.- Multiplicación
  - 4.3.1.- Multiplicación por suma y desplazamiento
  - 4.3.2.- Multiplicación por el método de Robertson
  - 4.3.3.- Multiplicación por el algoritmo de Booth
- 4.4.- División
  - 4.4.1.- División con restauración
  - 4.4.2.- División sin restauración
- 4.5.- Aritmética de punto flotante

#### 5.- LA UNIDAD DE CONTROL

- 5.1.- Introducción
- 5.2.- Organización de los buses
- 5.3.- Secuencia de señales de control para la ejecución de una instrucción
- 5.4.- Métodos de implantación de la unidad de control cableada
  - 5.4.1.- Método del contador de fases
  - 5.4.2.- Método de los elementos de retardo

#### 6.- MICROPROGRAMACIÓN

- 6.1.- Introducción y definiciones
- 6.2.- Modelo de Wilkes
- 6.3.- Codificación de las microinstrucciones
  - 6.3.1.- Codificación por campos
  - 6.3.2.- Microinstrucciones con formato múltiple
  - 6.3.3.- Microprogramación a dos niveles
- 6.4.- Secuenciamiento en los microprogramas
  - 6.4.1.- Secuenciamiento implícito
  - 6.4.2.- Secuenciamiento explícito
  - 6.4.3.- Microinstrucciones de bifurcación condicional
- 6.5.- Obtención de la dirección inicial
  - 6.5.1.- Tabla de saltos
  - 6.5.2.- Memoria de traslación
- 6.6.- Hardware de la unidad de control microprogramada
- 6.7.- Ejemplo de unidad de control microprogramada

#### 7.- ORGANIZACIÓN DE ENTRADA/SALIDA

- 7.1.- Introducción y definiciones
- 7.2.- Direccionamiento de los dispositivos de entrada/salida
- 7.3.- Transferencia de datos
  - 7.3.1.- E/S por programa
  - 7.3.2.- Acceso directo a memoria (DMA)
- 7.4.- Prioridades
  - 7.4.1.- Gestión centralizada de prioridades
  - 7.4.2.- Gestión distribuida de prioridades
  - 7.4.3.- Gestión híbrida de prioridad
- 7.5.- Sincronización
  - 7.5.1.- Encuesta para la verificación de condición (polling)
  - 7.5.2.- Interrupciones
- 7.6.- Gestión de interrupciones
  - 7.6.1.- Habilitación y deshabilitación de interrupciones
  - 7.6.2.- Enmascarado de interrupciones
  - 7.6.3.- Anidamiento de interrupciones
  - 7.6.4.- Peticiones simultáneas de interrupción
  - 7.6.5.- Identificación del dispositivo
  - 7.6.6.- Vectorización de interrupciones
  - 7.6.7.- Pasos necesarios en la atención a interrupciones
- 7.7.- La entrada/salida y el sistema operativo
- 7.8.- Ejemplos de organizaciones de E/S

## Programa Práctico

---

## Evaluación

---

Examen escrito sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

---

## Bibliografía

---

Fuentes Básicas:

- \* Bastida, J., "Introducción a la Arquitectura de Computadores", Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid, 1995.
  - \* Tanenbaum, A.S., "Structured Computer Organization", Prentice-Hall, 4ª edición.
  - \* PATTERSON, D.; HENNESSY, J., "Estructura y diseño de computadores", Ed. Reverté 2000.
-