

Arquitectura de computadores

Descripción de la asignatura

Objetivos

- ✦ Estudio del funcionamiento de un computador al nivel más básico: arquitectura, dispositivos, buses, ejecución de programas.
- ✦ Estudio en detalle del funcionamiento y programación de una CPU (μ P 68000): modos de direccionamiento, instrucciones, técnicas de programación.
- ✦ Procesamiento de excepciones: gestión de errores, interrupciones, entrada/salida, relación con el sistema operativo.

Programa

1. Fundamentos

- ✦ Perspectiva histórica.
- ✦ Arquitectura de Von Neumann.
- ✦ Buses.
- ✦ Ciclos de lectura y escritura.
- ✦ Mapa de espacio de direcciones de la CPU.

2. Dispositivos de memoria

- ✦ Registros internos de la CPU
- ✦ Dispositivos RAM (SRAM, DRAM, SDRAM)
- ✦ Dispositivos ROM (PROM, EPROM, EEPROM, Flash NOR y NAND)
- ✦ Estructura y método de acceso.
- ✦ Configuración del mapa de memoria.

3. Representación de datos

- ✦ Binario, octal, decimal y hexadecimal.
- ✦ Números enteros: representación sin signo y con signo. Concepto de rebose.
- ✦ Números de coma flotante: IEEE 754
- ✦ Representación de caracteres: ASCII, ISO 8859, Unicode

4. El μ P M68000

- ✦ Características generales
- ✦ Registros, espacio de direcciones, formato de las instrucciones.
- ✦ Modos de direccionamiento
- ✦ Repertorio de instrucciones
- ✦ Buses y señales de la CPU.
- ✦ Operaciones de lectura y escritura.

5. Programación en lenguaje ensamblador

- ✦ Lenguaje ensamblador y programa ensamblador.
- ✦ Pseudoinstrucciones.
- ✦ Implementación de estructuras de decisión e iterativas.
- ✦ Subrutinas y paso de parámetros.
- ✦ Representación de estructuras de datos.

6. Excepciones.

- ✦ Concepto de excepción y su utilidad.
- ✦ Estados de privilegio.
- ✦ Procesamiento de excepciones: tabla de vectores y tipos de excepciones.
- ✦ Interrupciones.

7. El sistema operativo

- ✦ Función y estructura de un sistema operativo
- ✦ Secuencia de arranque del sistema
- ✦ Procesos.
- ✦ Gestión de la memoria.
- ✦ Gestión de la entrada/salida.

Prácticas

- ✦ Cinco prácticas en 7-8 sesiones de dos horas a partir de mediados de marzo.
- ✦ Se realizarán en el laboratorio docente de informática, utilizando unos sistemas entrenadores basados en el μP 68000.
- ✦ Orientadas a programación en ensamblador y E/S.

Bibliografía

- ✦ Conceptos básicos de arquitectura:
 - ✦ Computadores y microprocesadores. A.C. Downton. Addison Wesley, 1993 (descatalogado).
 - ✦ Fundamentos de los computadores 9^a ed. P. de Miguel Anasagasti. Paraninfo, 2007.
- ✦ Microprocesador 68000:
 - ✦ El μ P Motorola 68000. José M^a Alcaide. (Disponible en Moodle.)
 - ✦ The 680000 Microprocessor 5^a ed. James L. Antonakos. Prentice-Hall, 2003.

Evaluación

- ✦ Examen escrito consistente en 4-5 cuestiones teóricas (a contestar brevemente) y un ejercicio de programación en ensamblador.
- ✦ Las prácticas se valorarán in situ e individualmente, contando sólo positivamente.

And that's all, folks!