

Presentación

Estudio de los microprocesadores avanzados de propósito general para el tratamiento de la información. Se estudia la familia Intel de microprocesadores abarcando desde el 8086 hasta los últimos modelos aparecidos en el mercado (Pentium IV). Las prácticas hacen uso de lo aprendido en una serie de problemas concretos de tratamiento en tiempo real de imágenes y sonidos.

Programa Básico

- 1.-INTRODUCCIÓN.
- 2.-ARQUITECTURA INTEL (Nivel Apliación).
- 3.-UNIDAD DE PUNTO FLOTANTE (FPU).
- 4.-TECNOLOGÍA MMX.
- 5.-ARQUITECTURA INTEL (Nivel Sistema).
- 6.-MEMORIA EN MODO PROTEGIDO.
- 7.-PROTECCIÓN.
- 8.-INTERRUPCIONES Y EXCEPCIONES.
- 9.-TAREAS.
- 10.-INICIACIÓN Y CONTROL DEL PROCESADOR.
- 11.-DEPURACIÓN Y MONITORIZACIÓN.

Objetivos

Aprender a programar en ensamblador tanto a nivel de aplicación como a nivel de sistemas operativos en un microprocesador avanzado de propósito general. Se aplica lo aprendido en una serie de prácticas orientadas al tratamiento de la información.

Programa de Teoría

- 1.-INTRODUCCIÓN.
Nociones generales. RISC y CISC.
- 2.-ARQUITECTURA INTEL (Nivel Apliación).
Entorno básico de ejecución. Repertorio básico de instrucciones. Problemas.
- 3.-UNIDAD DE PUNTO FLOTANTE (FPU).
Introducción. Formatos y tipos de datos en punto flotante. Arquitectura de la FPU. Repertorio de instrucciones. Problemas.
- 4.-TECNOLOGÍA MMX.
Introducción. Tipos de datos. Saturación y wraparound. Conjunto de instrucciones. Compatibilidad con la FPU. Problemas.
- 5.-ARQUITECTURA INTEL (Nivel Sistema).
Introducción. Modos de operación. Flags del sistema (EFLAGS). Registros de manejo de memoria. Registros de control. Instrucciones a nivel de sistema.
- 6.-MANEJO DE MEMORIA EN MODO PROTEGIDO.
Introducción. Modelos de memoria. Direcciones lineales, lógicas y físicas. Tipos de descriptores de segmento. Paginación (memoria virtual). Caché de traducción de páginas: TLB. Extensión del direccionamiento físico.
- 7.-PROTECCIÓN.
Protección en páginas y segmentos. Acceso a segmentos de datos. Acceso a segmentos de código. Protección en páginas.
- 8.-MANEJO DE INTERRUPCIONES Y EXCEPCIONES.
Introducción. Interrupciones y excepciones en modo real. Vectores de interrupción y excepción. Clasificación. Habilitación y deshabilitación de interrupciones. Prioridades. Tabla de descriptores de interrupción. Manejo de interrupciones y excepciones.
- 9.-MANEJO DE TAREAS.
Introducción. Estructuras de datos para el manejo de tareas. Conmutación de tareas. Enlace de tareas.
- 10.-INICIACIÓN Y CONTROL DEL PROCESADOR.

Introducción. Iniciación de la FPU. Iniciación en modo real. Iniciación en modo protegido. Conmutación de modos. Ejemplo.

11.-DEPURACIÓN Y MONITORIZACIÓN.

Introducción. Registros de depuración. Excepciones de depuración. MSRs para depuración. Time-stamp counter. MSRs para monitorización del sistema.

Programa Práctico

PRÁCTICAS: Varias prácticas relacionadas con el tratamiento de imagen y audio en tiempo real, resueltas a nivel de ensamblador o empleando lenguajes de alto nivel como el C.

Evaluación

Se evalúa mediante un examen teórico (50%) con problemas y teoría, y con la realización de una serie de prácticas obligatorias (50% nota) que son corregidas in situ a lo largo del curso. Es necesario aprobar por separado la parte teórica y la parte práctica.

Bibliografía

- * Angulo, Funke, "386 y 486. Microprocesadores avanzados". Pentium. Paraninfo, 1994.
 - * Brey, "Los microprocesadores Intel avanzados", Megabyte Noriega, 1994
 - * Brey, "Los microprocesadores Intel". Arqu., prog., e interf. Prentice-Hall, 1994
 - * Birmelin, "Manual de los Procesadores 80xxx y Pentium". Marcombo, 1995.
 - * INTEL (2001), "IA-32 Intel Architecture Software Developer"s Manual: Basic Architecture" Volume 1 (Order 245470)
 - * INTEL (2001), "IA-32 Intel Architecture Software Developer"s Manual: Instruction Set Reference" Volume 2 (Order 245471)
 - * INTEL (2001), "IA-32 Intel Architecture Software Developer"s Manual: System programming Guide" Volume 3 (Order 245472)
 - * Charte Ojeda, F., Ensamblador para DOS, Linux y Windows, Anaya Multimedia, 2003, ISBN 84-415-1482-8
-