

Asignatura

Código	Nombre de la asignatura
131052220	TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES (plan 2003)
<p>2 de la Ingeniería Técnica en Sistemas (Obligatoria) y de 6 créditos Impartido en el departamento Ingeniería de Sistemas y Automática y Arquitectura y Tecnología de Computadores</p> <p>Pertenece al área de conocimiento Arquitectura y Tecnología de Computadores</p>	

Descripción

En **Tecnología de Computadores** una vez que se tiene la visión global de lo que es un sistema computador, visión que se adquiere en *Estructura de Computadores*, se pretende concretar estas ideas en sistemas directamente accesibles por el alumnado. El PC basado en procesadores 80x86 y superiores de Intel --PC en lo sucesivo-- es el ordenador más extendido ya que acoge al 90% de los ordenadores personales existentes en la actualidad. La asignatura se centrará por tanto alrededor de este tipo de equipos. Además, el estudio del PC por sí mismo ya tendría suficiente importancia por su proyección en la futura vida laboral de los alumnos.

Bajo esta doble óptica se estudia la estructura del PC repasando simultáneamente las unidades funcionales que se vieron en Estructura, profundizando en algunos aspectos, como la E/S, y completando otros, como la programación en ensamblador.

Se completa el estudio de la estructura de la CPU estudiando a fondo la Unidad de Coma Flotante (FPU), su estructura y la evolución que ha realizado junto con la familia de procesadores de Intel, desde el 8086/8088 hasta el Pentium 4, junto con los K5 a K7 de AMD. Las instrucciones del coprocesador matemático y de otras unidades funcionales (MMX) dan pie a un repaso a fondo del ensamblador.

Otra parte de la asignatura se dedica a los enlaces de datos o buses, distinguiendo entre el bus local, los buses de expansión (PCI, ISA) y los buses dedicados (SCSI, EIDE, AGP, GPIB, USB).

La parte más extensa de la asignatura se dedica a la entrada/salida, donde primero se distingue a los dispositivos del sistema, normalmente integrados en la placa base, de los dispositivos externos. Se estudian los diversos controladores: el de interrupciones, el de DMA, el del teclado, los temporizadores, los adaptadores de vídeo y los controladores de discos así como los puertos de comunicación, tanto serie como paralelo, y también otros tipos de interfaces que interconectan al PC con cualquier clase de dispositivo externo. En todos los casos se estudian los circuitos VLSI que implementan estas funciones, los estándares existentes y su utilización práctica.

No se deja de lado la componente de ingeniería que comporta el estudio de estas unidades y buses estándares: tipos de conectores, dimensiones, requerimientos energéticos, disipación del calor, seguridad

y radiaciones perniciosas para la salud.

Metodología de evaluación

La calificación de la práctica supone hasta el 20% de la nota final de la asignatura, el 80% restante es el resultado de un examen escrito.

Contenidos de teoría

Tema 1. - EVOLUCIÓN DEL PC

Tema 2. - ESTRUCTURA DE UN SISTEMA PC

La placa base
La alimentación del sistema
Los integrados de apoyo (chipset)

Tema 3. - EL PROCESADOR Y EL COPROCESADOR MATEMÁTICO

Arquitectura interna de la CPU
El coprocesador matemático
Otras unidades funcionales: MMX, SSE, 3DNow!

Tema 4. - LOS BUSES DEL PC

El bus ISA
El bus PCI
Otros buses (Vesa LB, MCA, EISA, PCMCIA)

Tema 5. - PERIFÉRICOS DE PLACA BASE

Decodificación de los periféricos de placa base clásicos
El controlador de interrupciones 8259
Los temporizadores 8254 y MC 146818A
El controlador de DMA 8237 y los registros de página
El controlador del teclado (μ P 8042)

Tema 6. - LA COMUNICACIÓN CON EL EXTERIOR

El interfaz 8255A
El puerto paralelo IEEE 1284 y la impresora
El bus GPIB (IEEE 488)
El bus SCSI
El puerto serie RS-232C (UART 16550A)
El bus USB
El bus FireWire (IEEE 1394)
El altavoz y el sistema de sonido

Tema 7. - PERIFÉRICOS EXTERNOS

El ratón y la palanca de juegos

El subsistema de vídeo (adaptadores VGA, SVGA y estándar VESA), monitores CRT y TFT

Los discos (la unidad de discos flexibles ---FD---, la unidad de disco duro ---HD---, las unidades ópticas ---CD ROM, WORM, DVD---)

El escáner

Otros periféricos

Contenidos de prácticas

La práctica que se les exige a los alumnos es un programa que conjugue el uso de las nuevas instrucciones de ensamblador estudiadas este año, del coprocesador matemático y de las nuevas unidades funcionales, con la utilización de los registros de algunos controladores estándar del PC, por ejemplo el adaptador de vídeo. El programa se exige escrito totalmente en ensamblador pero dada la dificultad de este lenguaje se les proporciona a los alumnos un esqueleto del programa con algunas utilidades para facilitarles la tarea. Cada curso académico se cambia el problema a programar, para cuya corrección han de mostrárselo, funcionando, al profesor. El criterio de corrección se establece previamente dándolo a conocer junto con el programa y los enunciados de las prácticas al comienzo del cuatrimestre. De forma general estos criterios son: el primero es que el programa debe funcionar y cubrir los objetivos mínimos que se establecen en el enunciado del problema. Se valora la optimización del código, una de las razones para programar en ensamblador, la estructuración y claridad del mismo además de la facilidad para modificarlo; la sencillez de uso del programa, es decir, si permite introducir datos nuevos o corregir datos erróneos sin necesidad de salir del programa, si muestra claramente por pantalla su progreso, y si tiene algún tipo de interactividad no prevista en el enunciado. Por descontado, se valora también la originalidad, tanto en la elección del algoritmo como en el propio código, por ejemplo si el alumno reescribe con código propio algunas de las rutinas que se le dan hechas en el esqueleto.

Se estiman en unas 20 horas el desarrollo del programa.

Bibliografía

Robert L. Hummel, «PC Magazine Programmer`s Technical Reference: The Processor and Coprocessor», Ziff-Davis Press, 1992.

Michael Tischer, «PC intern. System Programming», Abacus-Data Becker, 1992.

Hans-Peter Messmer, «The Indispensable PC Hardware Book. Third Edition», Addison Wesley, 1997.

Barry B. Brey, «Los microprocesadores INTEL. Arquitectura, programación e interfaz de los procesadores 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro y Pentium II. Quinta edición», Pearson Educación, México 2001.

Yu-Cheng Liu / Glenn A. Gibson, «Arquitectura, Programación y Diseño de Sistemas Basados en Microprocesadores (8086/80186/80286)», Anaya Multimedia, S.A., 1990

Richard Startz, «8087 Applications and Programming for the IBM PC, XT and AT», Brady, Prentice-Hall Press, 1985.

Murray Sargent III / Richard L. Shoemaker, «The Personal Computer from the Inside Out. The Programmer`s Guide to Low-Level PC Hardware and Software. Third Edition», Addison-Wesley, Inc., 1995.

Richard F. Ferraro, «Programmer`s Guide to the EGA and VGA Cards. Third Edition», Addison-Wesley, Inc., 1994.

Richard Wilton, «Sistemas de Video», Anaya Multimedia, S.A., 1990.

William Buchanan / Austin Wilson, «Advanced PC Architecture», Addison-Wesley, 2001.

Walter A. Triebel / Avtar Singh, «The 8088 and 8086 Microprocessors. Programming, Interfacing, Software, Hardware, and Applications», Fourth Edition, Prentice-Hall Press, 2003.

Muhammad Ali Mazidi / Janice Gillispie Mazidi, «The 80x86 IBM PC and Compatible Computers (Volumes I and II). Assembly Language, Design, and Interfacing», Fourth Edition, Prentice-Hall, 2003.

MindShare, Inc. / Don Anderson / Tom Shanley, «Pentium Processor System Architecture» - Second Edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

MindShare, Inc. / Don Anderson / Tom Shanley, «PCI System Architecture» - Fourth Edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1999. (14th printing, 2006).

Mohamed Rafiquzzaman, «Microprocessors and Microcomputer-Based System Design», CRC Press, 1990.

D. Del Corso / H. Kirmann / J.D. Nicoud, «Microcomputer Buses and Links», Academic Press, 1986.

Intel Corporation, «IA-32 Intel Architecture Software Developer`s Manual, Volume 1: Basic Architecture». Order Number 245470.

Intel Corporation, «IA-32 Intel Architecture Software Developer`s Manual, Volume 2: Instruction Set Reference». Order Number 245471.

Intel Corporation, «IA-32 Intel Architecture Software Developer`s Manual, Volume 3: System Programming Guide». Order Number 245472.

Profesores

MERINO RUBIO, JUAN JULIAN

Teléfono : 922845056

Correo Electrónico : jmerino@ull.es

Localización

Tutorías

Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Informática (ETSII)
Despacho 35
C/ Astrofísica Francisco Sánchez, s/n

Jueves 11:00 a 13:00

Firma Profesor

Firma director del departamento