

Periféricos Interfaces y Buses

3^{er} Curso de Ingeniería de Informática

Curso 2008/2009

Profesores:

- J. Javier Gutiérrez (gutierjj@unican.es)
- Julio L. Medina (medinajl@unican.es)

Página Web:

- <http://www.ctr.unican.es/asignaturas/pib/>

Objetivos generales

Conocer de una forma general el amplio panorama de dispositivos de entrada/salida y almacenamiento que se pueden conectar a un computador.

Estudiar los mecanismos de interconexión y control de estos dispositivos.

Adquirir los principios básicos de la programación de estos dispositivos e interfaces, mediante el estudio en profundidad y la práctica sobre algunos elementos representativos de los mismos.

Objetivos específicos

Entender las especificaciones y la literatura técnica que facilitan los fabricantes sobre los periféricos, y los programas que los controlan.

Disponer de la capacidad de evaluación y decisión sobre el uso de un determinado dispositivo en la fase de diseño de un sistema informático o de una aplicación (incluidos los entornos industriales).

Resolver los problemas relativos a los periféricos que se puedan presentar en un sistema informático o en una aplicación en su fase de operación.

Saber implementar "drivers" para el control de los periféricos.

Programa de la asignatura



I. Arquitectura de E/S

Aspectos básicos de la arquitectura de Entrada/Salida (E/S). Conceptos de dispositivo periférico, interfaz y bus. Clasificaciones y perspectiva histórica.

II. Programación de E/S

Aspectos básicos de la programación de E/S. Arquitectura y programación de la E/S en el sistema operativo. Manejadores de dispositivos (drivers) y su programación (interrupciones).

III. Interfaces de E/S de datos

Interfaces de comunicaciones serie (RS-232, USB, Firewire). Interfaz paralelo. Modelo de programación de dispositivos con las interfaces descritas.

Programa de la asignatura (cont.)



IV. Dispositivos de E/S de datos

Dispositivos de entrada de datos (teclado, escáner, tablas digitalizadoras, cámaras). Dispositivos de presentación de datos (monitores, tarjetas gráficas, impresoras). Otros dispositivos de E/S (sensores, actuadores, controladores de líneas analógicas y digitales).

V. Buses

Buses de E/S (PCI, PC104, AGP). Sistemas de interconexión de periféricos en entornos industriales (bus I2C, bus CAN). Modelo de programación de dispositivos con los buses descritos.

Programa de la asignatura (cont.)



VI. Controladores e interfaces de dispositivos de almacenamiento

Modelo de funcionamiento de los principales controladores e interfaces (IDE, ATA, ATAPI, SATA, SCSI). Modelo de programación de dispositivos con las interfaces descritas.

VII. Sistemas de almacenamiento

Almacenamiento magnético. Almacenamiento óptico. Otros sistemas de almacenamiento (memorias flash). Sistemas redundantes (RAID).

Actividades prácticas



Prácticas:

- Practicar el acceso de bajo nivel a la información de un dispositivo de almacenamiento.
- Practicar el control de interfaces de entrada/salida serie y paralelo
- Practicar el acceso a dispositivos controlados por buses de entrada/salida.

Seminario:

- Entorno de programación para MaRTE OS

Distribución de las clases de teoría y prácticas



- 3 horas teoría + 2 horas prácticas

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:30-10:30		Teoría Aula 11		Teoría Aula 11	
11:45-12:45			Teoría Aula 11		
17:30-19:30				Prácticas Lab. CTR	

Evaluación



Examen escrito de cuestiones y problemas (se permitirán apuntes en los exámenes).

Evaluación continuada de las prácticas durante el transcurso de la asignatura (examen de prácticas para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación continua).

Para superar la asignatura es preciso superar tanto el examen como las prácticas.

La nota final estará compuesta por:

- 60% examen escrito de cuestiones y problemas
- 40% nota de prácticas

- Jonathan Corbet, Greg Kroah-Hartman, Alessandro Rubini, "Linux Device Drivers", 3rd Ed., O'Reilly, 2005.
- Scott Mueller, "Upgrading and Repairing PCs", 17th Ed., QUE, 2006
- William Stallings, "Organización y arquitectura de computadores", 7ª Ed., Pearson, 2006.
- Friedhelm Schmidt, "The SCSI Bus & IDE Interface", 2nd Ed., Addison-Wesley, 1998
- Art Baker, Jerry Lozano, "The Windows® 2000 Device Driver Book: A Guide for Programmers", 2nd Ed., Prentice Hall, 2000.
- MindShare, Inc , Ravi Budruk, Don Anderson, Tom Shanley , "PCI Express System Architecture", Addison Wesley, 2003.

- Craig Hollabaugh , "Embedded Linux®: Hardware, Software, and Interfacing", Addison Wesley, 2002.
- John Catsoulis , "Designing Embedded Hardware", O'Reilly, 2005.
- MindShare Inc., Don Anderson , "FireWire(R) System Architecture: IEEE 1394A ", 2nd Ed., Addison Wesley, 2000.
- MindShare Inc., Ravi Budruk, Don Anderson, Tom Shanley, "PCI Express System Architecture", Addison Wesley, 2006.
- MindShare Inc., Tom Shanley, Don Anderson, "EISA System Architecture", 2nd Ed., Addison Wesley, 1995.
- MindShare Inc., Tom Shanley, Don Anderson, "ISA System Architecture", 3rd Ed., Addison Wesley, 1997.