

Introducción a la Arquitectura de Sistemas

Programa de Contenidos

6 de marzo de 2017

1. Representación de datos

[TCS, Bro95, PLT06, Des02, CG93]

Bases numéricas Binario. Octal. Hexadecimal.

Representación de números enteros Signo Valor Absoluto. Complemento a la base menos uno. Complemento a la Base. Cero Desplazado / Notación en Exceso.

Representación de números racionales Punto fijo. Punto flotante. Convenciones: IBM/370, PDP11, IEEE 754.

Representación de caracteres normas ISO-646 (ASCII), familia ISO-8859, ISO-10646 (UCS), UNICODE.

Representación de sonido Digitalización de señales sonoras. Conceptos teóricos de series de Fourier. Teorema de Nyquist. Compresión de sonido. Formatos comunes.

Representación de imágenes y video Mapas de bits y formatos vectorizados. Compresión con pérdida y sin pérdida. Formatos comunes.

2. Organización de sistemas computacionales

[Tan05, TCS, Bro95, PLT06]

Procesadores Organización de la CPU. Ejecución de instrucciones. RISC y CISC. Procesamiento paralelo.

Memoria Principal Memorias de sólo lectura (ROM, PROM, EPROM, etc.). Memoria de acceso aleatorio (RAM estática, RAM dinámica, flash RAM, etc.). Memoria cache.

Memoria Secundaria Jerarquías de memoria. Discos magnéticos. Tecnologías IDE, SCSI, SATA. Arreglos Redundantes de Discos Independientes (RAID). Tecnologías ópticas y optomagnéticas: CD, CDR, CDRW, DVD, DVDR, DVDRW, CD-MO, DVD-MO.

Entrada/Salida Buses. Monitores de rayos catódicos. Monitores de Cristal Líquido. Monitores LED. Tarjetas controladoras. Tecnologías de impresoras. Tecnologías de Scanners y Cámaras. El CCD.

3. Manipulación de datos

[TCS, Bro95, HH12, PH11]

Unidad Central de Procesamiento Ruta de datos. Unidad de Control.

Programa almacenado Instrucciones. Lenguaje de máquina. Lenguaje ensamblador. Mnemónicos.

Ejecución de programas Descomposición de instrucciones en microinstrucciones.

Instrucciones Operaciones aritméticas y lógicas. Operaciones de control.

El Procesador MIPS Introducción. Arquitectura. Formato de las instrucciones de máquina. Métodos de direccionamiento a operandos. Lenguaje de ensamblado de la arquitectura MIPS.

4. Sistemas Operativos

[TCS, Bro95, PS90, PLT06, Tan07]

Introducción Concepto y Funciones de los Sistemas Operativos. Llamadas al sistema. Controladores.

Características Multitarea. Multiprocesamiento. Multiusuario. Respuesta en Tiempo Real.

Evolución Historia de los Sistemas Operativos. Procesamiento por lotes. Procesamiento Interactivo. Procesamiento por tiempo compartido.

Sistemas operativos de PC Enfoque histórico de OS/2, DOS, Windows.

UNIX Historia de UNIX. System 5, Solaris, BSD, Linux. Concepto de Portabilidad. Estándar POSIX.

5. Lenguajes de Programación

[TCS, Bro95, GJ89, PLT06]

Niveles de programación Lenguaje máquina. Lenguaje ensamblador. Lenguajes de alto nivel.

Paradigmas de programación Imperativo. Procedural. Orientado a objetos. Funcional. Lógico.

Implementación de lenguajes Precompilación, compilación, enlace y carga. Compilación vs. Interpretación.

6. Comunicación de datos

[TCS, Bro95, Tan03, PLT06]

Introducción Red de computadoras. Funciones. Conceptos básicos.

Modelo de capas Arquitectura OSI. TCP/IP. Nivel físico. Nivel de acceso al medio. Protocolo IP. Protocolo TCP. Protocolo UDP.

Servicios de Internet Servidor de nombres (DNS). HTTP, FTP, MAIL (POP,IMAP,SMTP).

Seguridad Introducción a la criptografía. Sistemas criptográficos simétricos y asimétricos con clave pública y privada. Ataque del intermediario (*Man in the Middle Attack*).

Referencias

[Bro95] **G. Brookshear.** *Introducción a las ciencias de la computación 4ta edición.* Addison–Wesley iberoamericana, 1995.

[CG93] **J. Crowford y P. Gelsinger.** *Programación del 80386/387.* Editorial Anaya, 1993.

[Des02] **J. P. Deschamps.** *Síntesis de circuitos digitales.* Thomson, 2002.

[GJ89] **C. Ghezzi y M. Jayazeri.** *Conceptos de lenguajes de programación.* Ediciones Díaz de Santos, 1989.

- [HH12] **D. Harris y S. L. Harris.** *Digital Design and Computer Architecture, 2nd Ed.*. Morgan Kaufmann, 2012. ISBN 9780123944245. Capítulo 6.
- [PH11] **D. Patterson y J. L. Hennessy.** *Estructura y Diseño de Computadores.* Reverté, 2011. ISBN 9788429126204. Capítulo 2.
- [PLT06] **A. Prieto, A. Lloris y J. C. Torres.** *Introducción a la Informática cuarta edición.* McGraw–Hill interamericana de España, 2006. ISBN 8448146247.
- [PS90] **J. Peterson y A. Silberschatz.** *Sistemas operativos. Conceptos fundamentales.* Editorial Reverté, 1990.
- [Tan03] **A. Tanenbaum.** *Redes de ordenadores 4ta edición.* Prentice Hall iberoamericana, 2003. ISBN 9702601622.
- [Tan05] **A. Tanenbaum.** *Structured Computer Organization 5ta edición.* Prentice Hall, 2005. ISBN 0131485210.
- [Tan07] **A. Tanenbaum.** *Modern Operating Systems 3ra edición.* Prentice Hall, 2007.
- [TCS] **E. Todorovich, H. J. Curti y G. Sutter.** “Apuntes de cátedra.”