

CG - 2004 SISTEMAS COMPUTACIONALES

OBJETIVOS:

- 1- Brindar un estudio, con cierto grado de profundidad, del "Hardware" y "Software" incluido en los sistemas de microcomputadoras, utilizando el Intel 8086/8088.
- 2- Desarrollar la habilidad de programación usando un ensamblador. En este caso se usará el Macro Assembler IBM, versión 4.
- 3- Entender las interfases de un programa de aplicación y el sistema operativo MS - DOS.
- 4- Dar una introducción a la programación de sistemas estudiando cómo se diseñan los ensambladores, que son los ligadores ("Link:") y cargadores ("Loaders").

CONTENIDOS

I. Sistemas numéricos y aritmética binaria

- binario, octal, decimal y hexadecimal: conversiones de bases para números enteros y fraccionarios.
- representaciones de números negativos: signo-magnitud, complemento a 1 y 2.
- aritmética binaria y "shifting".

II. Introducción a los computadores (microcomputadores)

- componentes mayores en una arquitectura típica de un computador de propósito general (microprocesador, memoria, sistemas de buses, dispositivos E/S, reloj, etc).
- ejecución de instrucciones en forma serial (operación interna): registros del procesador, transferencias desde/hacia la memoria y el procesador, direccionamiento.
- ejecución de instrucciones en forma paralela: algunas organizaciones típicas de "hardware": varios procesadores, varias unidades funcionales, procesador matricial y procesamiento escalonado ("pipeline").

III. Introducción al Intel 8086

- arquitectura del procesador: ALU, control, diferentes registros, PSW.
- operación interna.
- manejo de memoria: segmentación (CS, DS, SS, ES), relocalización.
- modos de direccionamiento de datos y de las instrucciones de bifurcación ("branch").
- instrucciones en lenguaje máquina.
- tiempos en la ejecución de las instrucciones.

IV. PROGRAMACION EN LENGUAJE ASSEMBLER (ASM)

- formato de las instrucciones y el conjunto de instrucciones.
- programado en el ambiente MS-DOS : archivos COM y EXE, EXEBIN2.
- Cómo hacer archivos COM y EXE a partir de un fuente en assembler ASM .
- directivas y operadores: definiciones de datos y alojamiento de memoria: DB, DW, DD, DUP, STRUC, EQU, SEGMENT, ASSUME, END, EVEN, ORG, operadores de atributo de retorno de valor (LENGTH, SIZE, OFFSET, SEG, TYPE).
- transferencias de datos, dependiendo de los modos de direccionamiento: MOV, LEA, LDS, LES, XCHG.
- aritmética: binaria, BCD empacado, BCD desempacado.
- bifurcación condicional (JZ, JNZ, JS, etc) e incondicional (JMP SHORT, JMP NEAR, JMP FAR, etc).
- iteraciones: LOOP, LOOPZ, LOOPNZ, JCXZ.
- manipulación de banderas: CLC, CMC, CLD, STD, etc.
- instrucciones lógicas: NOT, OR, AND, XOR, TEST. Máscaras
- instrucciones de desplazamiento y rotación: SHL, SAL, SHR, SAR, ROL, ROR, RCL, RCR.

V. PROGRAMACIÓN MODULAR

- introducción
- Ligaje y relocalización. Atributos de los segmentos, acceso a módulos externos. Pilas: push, pop, puushf, popf.
- procedimientos: llamados, retornos, definiciones. Salvar/restaurar registros. Comunicación de procedimientos. Recursividad.
- interrupciones y las rutinas de interrupciones: INT, INTO, IRET.
- Macros: definición, anidamiento, expansión controlada.

VI. PROCESAMIENTO DE TEXTO

-manipulación de hileras, conversiones de código.

VII. PROGRAMACION DE ENTRADA/SALIDA

-definiciones

-E/S programada

-interrupciones de E/S

-Transferencias de bloques y los DMA.

VIII. INTRODUCCION A LA MULTIPROGRAMACION

-introducción a los sistemas operativos:
administradores de recursos (procesador, memoria).

-Modelo de estados de los procesos, implementación
de colas de estados en multiprogramación.

-Sincronización de procesos: semáforos, :swap:.

-Módulos reentrantes (procedimientos comunes
compartidos simultáneamente).

-Administración de memoria.

-Memoria virtual y el 80286.

EVALUACION

1. 3 exámenes parciales	60%
2. tareas programadas	20%
3. Pruebas y Tareas cortas	10%
4. Tareas de investigación	10%

100%

BIBLIOGRAFIA

1. "Microcomputer System The 8086/8088 Family Architecture", Programming and Design, Yu-Chen Liu & Glen A. Gibson. Edit. Prentice Hall. Inc., 1984.

2. "80386/80286 Assembly Language Programming", William H. Murray & Chris H. Pappas. Edit. Osborne. McGraw-Hill.

3. "68000 Assembly Language Programming", 2 edición . Lance Leventhal, Doug Hawkins. Edit. Osborne. McGraw-Hill.

4. "The complete book of Macintosh Assembly Language Programming", Dan Weston Vol I y II, Edit. Scott, Foresman & Co.

5. "Programación de sistemas". John Donovan. Edit. McGraw-Hill, 1974.