

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Diplomado en Informática

I Ciclo 1995

CG-2004

Sistemas Computacionales

Prof: Saray Sojo

Objetivos Generales:

- Profundizar en el lenguaje ensamblador, el lenguaje máquina y sus diferencias con lenguajes de alto nivel.
- Comprender el ciclo de ejecución de instrucciones de la CPU.
- Describir las partes más importantes del computador y su relación.
- Estudiar específicamente microcomputadores, aún cuando se haga referencia a la arquitectura de computadores grandes.
- Resaltar la importancia del conocimiento del ensamblador tanto para la programación en alto nivel como en bajo nivel.

Objetivos Específicos:

- Manipular números binarios y hexadecimales positivos y negativos con fluidez y tener pleno conocimiento de los formatos de representación de números más comunes.
- Construir programas de mediana complejidad en el lenguaje ensamblador para el procesador 8088/8086.
- Conocer plenamente los mecanismos de llamado entre procedimientos: Ensamblador-Ensamblador, Pascal-Ensamblador.
- Utilizar algunos métodos de dirección efectiva y dirección física, así como el concepto de segmento, registros asociados y sus implicaciones.
- Conocer las técnicas básicas de depuración de un programa y poderlas utilizar en los programas que usan procedimientos en ensamblador.
- Conocer el proceso mediante el cual el ensamblador toma un programa fuente y genera el programa objeto respectivo.

Temas:

1. Representación de Datos.

Representación de datos enteros.

- Binario puro
- Signo y magnitud
- Complemento a 1 (acumulador cerrado)
- Complemento a 2 (acumulador abierto)
- Decimal empacado y decimal zonado.

Representación de datos reales (Mantisa y Exponente).

Representación de caracteres.

Operaciones aritméticas en binario y hexadecimal.

2. Estructura interna de un computador.
 - Unidad Central de Proceso (CPU).
 - Unidad de Aritmética-Lógica (ALU)
 - Unidad de Control (UC)
 - Registro de Direcciones de Memoria (MAR)
 - Registro "Amortiguador" de Memoria (MBR)
 - Registro de Instrucción (IR)
 - Apuntador de Instrucción (IP)
 - Palabra de Estado del Programa (PSW)
 - Memoria
 - Concepto de Bit, Byte y Palabra
 - Conceptos de Doble Palabra.
 - Periféricos
 - Tipos de Periféricos
 - Uso de Periféricos
3. Ciclo de ejecución de instrucciones.
 - Concepto de interrupción
 - Concepto de estado de la máquina
 - Ciclo de ejecución en detalle
4. Modos de Direccionamiento.
 - Implícito, Inmediato, Directo, Indirecto, Indizado
 - Pre-indizado indirecto
 - Post-indizado indirecto
5. El procesador 8088/8086
 - Arquitectura
 - Modos de Direccionamiento
 - Formato de instrucciones
6. Programación en Lenguaje Ensamblador
 - Codificación de instrucciones y sintaxis
 - Declaración de segmentos
 - Pseudo-Operadores
 - Declaración de Constantes
 - Formato y uso de instrucciones
 - Declaración de Procedimientos
 - Declaración de estructuras y registros
7. El proceso de ensamblaje
 - Ensamblador de uno y dos pasos
 - Tablas de instrucciones y símbolos
8. Macro-Ensamblador
 - Declaración de macros
 - Similitudes y diferencias entre Macros y Procedimientos
 - Instrucciones de ensamblaje condicional.
 - Símbolos locales y globales.
 - Uso de Org y símbolos especiales como \$,<>,!,%

Evaluación:

Quices y tareas cortas	15%
Tres exámenes parciales	65% (20%, 20%, 25%)
Tareas programadas	20%

Las notas mayores a 7 aprueban el curso, las menores a 6 pierden el curso y las notas entre 6 y 7 tienen derecho de ampliación.

Bibliografía

- Donovan, John. System Programming, Ed. McGraw-Hill, 1972.
- Gear, William. Estructura y programación de Computadoras, Ed. McGraw-Hill, 1987.
- Liu, Yu-Chen y Gibson, Glenn. Microcomputer Systems. The 8086/8088 Family, Ed. Prentice-Hall, 1984.
- Morgan, Christopher y Waite, Mitchel. Introducción al microprocesador 8086/8088, Ed. McGraw-Hill, 1984.
- Norton, Peter. Programmer's Guide for the IBM PC, Microsoft Press.
- Prentice-Hall Press. Lenguaje Ensamblador para Microcomputadoras IBM, Ed. Prentice Hall, 1991.
- Wyatt, Allen. Using Assembly Language, Ed. Que Corporation, 1987.