

1

Arquitectura de Computadoras II

Conceptos básicos

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

2

Agrupaciones de bytes

- Estructuras elementales de memoria
 - Bit (1 o 0)
 - Byte (1k = 1024 bytes)
 - Nibble (4 bits)
- Agrupaciones de bytes
 - Palabra = 2 bytes
 - Palabra doble = 4 bytes
 - Palabra cuádruple = 8 bytes
 - Párrafo = 16 bytes
 - Página = 256 bytes, 16 kb, etc
 - Segmento = 64 Kbytes

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

3

Representación de datos en Memoria

- Números binarios
 - Describen el máximo número representable:
 - Sin signo 1b = 255, 2b = 65535, 4b = 4'294,967,295
 - Con signo 1b = +127/-128, 2b = +32767/-32768
- BCD (Binary Coded Decimal)
 - Emplean 4 bits para codificar los dígitos del 0 al 9
 - Desperdician las combinaciones de 1010 a 1111
 - Conversión a base 10 que resulta inmediata
 - Desempaquetados (1 dígito por byte)
 - Empaquetados (2 dígitos por byte)

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

4

Representación de datos en Memoria

- Punto flotante
 - Grupos de bytes que se emplean donde una parte guarda las cifras del número (*mantisa*) y otra la posición del punto (*exponente*).
- Código Ascii (American Standard Code for Information Interchange)
 - Asigna a cada carácter un número
 - Código de 7 bits con capacidad para 128 símbolos
 - Ampliado a 8 bits para soportar 128 extra símbolos

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

5

Arquitectura x86

- Denominación particular para los procesadores de Intel® y compatibles
- Breve resumen:
 - 8086/8088, poseen una arquitectura de 16 bits, puede direccionar 20 bits (1 Mb)
 - 80286, modo real y modo protegido, bus de datos de 16 bits y de direcciones de 24 bits (16 Mb)
 - 80386, registros de 32 bits, bus de direcciones y datos de 32 bits (4096 Mb), modo protegido y virtual 86, Mem. caches
 - 80486, mayor velocidad y optimización
 - Pentium, bus de datos de 64 bits, 100 veces más memoria

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

6

Registros

- Memoria direccionable por nombre.
- De propósito general y de propósito específico.

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

Registros

- Propósito gral
 - 16 y 8 bits
 - Ax, Bx, Cx, Dx, ah, al, bh, bl, ch, cl, dh, dl
 - Si, Di, Bp, Sp
 - 32 bits
 - Eax, Ebx, Ecx, Edx, Esi, Edi, Ebp, Esp
- Segmento
 - Cs, Ds, Es, Ss, Fs, Gs
- Puntero de instrucción y bandera
 - IP y Flags (Eip y EFlags)
- Registros de sistema (48 bits)
 - Gdt, Idt, Ldt (16) Cr0-3, Dr0-7, Tr6-7

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

La Memoria

⌘ RAM ⌘

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

Introducción

- La memoria es la parte en donde se ubican las instrucciones y los datos.
- La memoria de las PCs se encuentra dividida y clasificada.
- La organización o clasificación de la memoria viene como herencia de cada uno de los procesadores, así como de sus propias capacidades de gestión.

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

Mapa de memoria

Dirección (Address)	Contenido	
0000h	Tabla del Vector de interrupción	Memoria Convencional (640k)
00400h	Datos del BIOS	
00500h	Área del DOS	
	Parte residente del DOS (TSR) y drivers	
	Memoria libre	
A0000h	RAM desplegado de color EGA/VGA	Memoria Superior (640k a 1024K)
B0000h	RAM desplegado monocromático	
B8000h	RAM desplegado de color CGA	
C0000h	Extensiones VGA	
C8000h	Extensiones BIOS Disco Duro	
F0000h	Monitor del sistema ROM	
F4000h	Expansión del ROM	
F6000h	ROM Básico IBM	
FC000h	ROM BIOS	
FFFFeh →	64k área de memoria superior (HMA)	Memoria Extendida
FFFFh		

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

Definiciones

- Memoria convencional, comprende de 0 a 640 kb, usada por el DOS, los restantes 384 kb son reservados.
- Memoria superior, comprende de 640 a 1024 kb, esta memoria es parte de otras memorias como el BIOS.
- Memoria expandida, sistema de paginación para romper el límite de los 640 kb, las páginas son de 16 k
- Memoria extendida, Esta por encima de 1 mb. Los primeros 64k de ésta memoria se llaman Memoria Alta o HMA. La memoria extendida es accesada vía el controlador XMS→Himen.Sys y/o Emm386

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

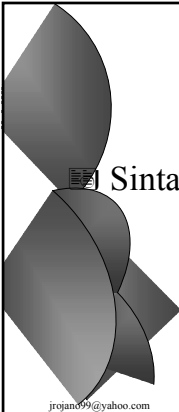
Acceso a 1 Mb

- El mecanismo por el cual el 8086 accede más allá de la memoria convencional, es decir a los 2^{20} bytes del bus de direcciones es:
 - Uso de registros de segmento (**segment**)
 - Uso de registros de desplazamiento (**offset**)

Cs × 16 (10h)
+ IP
= Dirección de 20 bits

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

13



Sintaxis del ensamblador

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

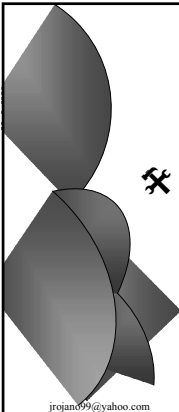
14

Introducción

- Las instrucciones en el lenguaje ensamblador puede formarse por 1, 2, 3 o más operadores.

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

15



Herramientas

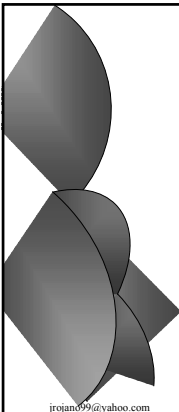
jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

16

Breve vistazo al debug

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

17



Tarea

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©

18

Investigar

- La diferencia entre programas:
 - Del tipo exe y del tipo com

jrojan09@yahoo.com M.I.A. José Rafael Rojano Cáceres Ago04-Sep05 ©