

UNIDAD II

|| ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA CPU ||



ESTRUCTURA DE LOS REGISTROS

Docente: Ernesto Leal

Equipo:
Jessica Fierro
Luis Navejas
Wendy González

INTRODUCCIÓN

Los Registros son áreas de almacenamiento dentro del procesador, usadas para almacenar datos con los cuales está trabajando el procesador en un momento dado de la ejecución de una instrucción, generalmente operaciones matemáticas.

Algunas de sus características son: cada procesador contiene cierto número de estos, son la memoria más rápida de la PC, la mayoría de las operaciones se realizan en los registros, el ancho de los registros (en bits) determina cuanta información puede manejar, el tamaño del procesador está ligado a los registros internos.

Tipos de registros

- ▶ Los registros de datos son usados para guardar números enteros. En algunas computadoras antiguas, existía un único registro donde se guardaba toda la información, llamado *acumulador*.
- ▶ Los registros de memoria son usados para guardar exclusivamente direcciones de memoria. Eran muy usados en la arquitectura Harvard, ya que muchas veces las direcciones tenían un tamaño de palabra distinto que los datos.
- ▶ Los registros de propósito general (en inglés GPRs o *General Purpose Registers*) pueden guardar tanto datos como direcciones. Son fundamentales en la arquitectura de von Neumann. La mayor parte de las computadoras modernas usa GPR.
- ▶ Los registros de coma flotante son usados para guardar datos en formato de coma flotante.
- ▶ Los registros constantes tienen valores creados por hardware de sólo lectura. Por ejemplo, en MIPS el registro cero siempre vale 0.
- ▶ Los registros de propósito específico guardan información específica del estado del sistema, como el puntero de pila o el registro de estado.

También existen registros banderas y de base.

TABLA COMPARATIVA DE REGISTROS ENTRE LOS MICROPROCESADORES DE INTEL

REGISTROS\PROCESADOR	8086, 8088, 80186, 80286	80386, 80486, 80486DX, 80486SX	Pentium	Pentium XMM, Pentium II	Pentium III
<i>Propósito general</i>	16 bits	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits
Acumulador	AX	EAX	EAX	EAX	EAX
Base	BX	EBX	EBX	EBX	EBX
Contador	CX	ECX	ECX	ECX	ECX
Datos	DX	EDX	EDX	EDX	EDX
Apuntadores e índices					
Apuntador de pila	SP	ESP	ESP	ESP	ESP
Apuntador de base	BP	EBP	EBP	EBP	EBP
Índice de fuente	SI	ESI	ESI	ESI	ESI
Índice de destino	DI	EDI	EDI	EDI	EDI
Apuntador de instrucciones	IP	EIP	EIP	EIP	EIP
<i>Registro de banderas</i>	16 bits	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits
<i>BITS</i>					
▶ Acarreo	C	C	C	C	C
▶ Paridad	P	P	P	P	P
▶ Acarreo auxiliar	A	A	A	A	A
▶ Cero	Z	Z	Z	Z	Z
▶ Signo	S	S	S	S	S
▶ Trampa	T	T	T	T	T
▶ Introducción	I	I	I	I	I
▶ Dirección	D	D	D	D	D
▶ Sobreflujo	O	O	O	O	O

Arquitectura de computadoras	trabajosdearquitectura.wordpress.com				
▶ Nivel de privilegio	IOPL(8o286) (2bit)	IOPL(2bit)	IOPL(2 bit)	IOPL(2bit)	IOPL(2bit)
▶ Tarea anidada	NT(8o286)	NT	NT	NT	NT
▶ Reanudar		RF	RF	RF	RF
▶ Modo virtual		VM	VM	VM	VM
▶ Comprobación de alineación		AC(8o486SX) (1bit)	AC(8o486SX)	AC(8o486SX)	AC(8o486SX)
▶ Interrupción virtual			VIF	VIF	VIF
▶ Interrupción virtual pendiente			VIP	VIP	VIP
▶ id			ID	ID	ID
<i>Segmento</i>	16 bits	16 bits	16 bits	16 bits	16 bits
Código	CS	CS	CS	CS	CS
Datos	DS	DS	DS	DS	DS
Extra o adicional	ES	ES	ES	ES	ES
Pila	SS	SS	SS	SS	SS
Adicionales		FS y GS	FS y GS	FS y GS	FS y GS
MMX				MMo al MM7(64bits c/u)	MMo al MM7(64bits c/u)
XMM					XMMo al XMM7(128bits c/u)
<i>Registros totales</i>	14	16	16	24	32

CONCLUSIÓN

La evolución del microprocesador implica aumento en la capacidad de éste, entre mayor número de registros tenga, el procesador podrá trabajar con mayor cantidad de información aumentando así su utilidad, evidentemente el tiempo de operación se verá reducido debido a que no sólo la cantidad de registros aumenta sino también el tamaño de cada registro en bits.

Sources:

<http://www.slideshare.net/verduguillo/microprocesadores-registros-internos>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Registro_\(hardware\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Registro_(hardware))

http://eprints.ucm.es/9292/1/Proyecto_Sistemas_Informaticos.pdf pág. 20

http://ocw.usal.es/eduCommons/enseñanzas-tecnicas/informatica-ingeniero-tecnico-en-obras-publicas/contenidos/course_files/Temas/Tema%202%20-%20EI%20Procesador.PDF

<http://dac.escet.urjc.es/docencia/Micros/MP05c.pdf>

http://lc.fie.umich.mx/~rochoa/Manuales/ENS_Arquitectura_5ium/ARC.html#arq:sec:registers

Los microprocesadores Intel Barry Brey