



4-3-2023

# Tarea 1. Ejercicios de direccionamiento real y protegido y modos

## AUTORES DEL TRABAJO

- RICARDO DE JESÚS GRAJALES CASTILLO
- WILLIAM LEONEL PUC PECH
- FRANKIE EMANUEL SEGURA PEREZ
- QUIJANO JIMENEZ VICTOR JAVIER

6SA Lenguajes de interfaz

Mtro. Wilbert Mezquita



## DIRECCIONAMIENTO REAL Y PROTEGIDO

### 12. ¿Cuál es el propósito de un registro de segmento en la operación en modo real del microprocesador?

El registro de segmento direcciona la dirección más baja en un segmento de memoria de 64 K.

### 15. ¿Las direcciones de memoria en modo real permiten el acceso a la memoria que está debajo de cuál dirección de memoria?

Todas las direcciones de memoria en modo real son una combinación de una dirección de segmento más una dirección de desplazamiento. La posición inicial de un segmento se define mediante el número de 16 bits en el registro de segmento al que se adjunta un cero hexadecimal en el extremo derecho.

### 17. ¿Qué registro o registros de 32 bits se utiliza(n) para guardar una dirección de desplazamiento para los datos del segmento de datos en el microprocesador Pentium 4?

Los microprocesadores del 8086 al Pentium 4 utilizan BX, DI y SI como registros de desplazamiento predeterminados para los datos si se seleccionan registros de 16 bits.

### 36. ¿Cómo se direcciona la tabla de descriptores globales en el sistema de memoria?

Directo, relativo e indirecto

## MODOS DE DIRECCIONAMIENTO

A) CLASIFICAR LAS INSTRUCCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE LA SECCIÓN DE REPASO QUE ESTÁ EN EL LIBRO DE BREY ANTES DEL CUESTIONARIO DEL CAPÍTULO 3. CLASIFICARLAS DE ACUERDO CON EL TIPO DE DIRECCIONAMIENTO QUE SON.

- Direccionamiento de registros de 8 bits: MOV AL,BL
- Direccionamiento de registros de 16 bits: MOV AX,BX
- Direccionamiento de registros de 32 bits: MOV EAX,ECX
- Direccionamiento de registro de segmento: MOV DS,DX
- Direccionamiento inmediato: MOV AL,12
- Direccionamiento directo: MOV AL,[BP], MOV AL,[BX], MOV AL,[DI], MOV AL,[SI]
- Direccionamiento indirecto con desplazamiento: MOV AL,[BP+2], MOV AL,[BX-4], MOV AL,[DI+1000H], MOV AL,[SI+300H]
- Direccionamiento indexado: MOV AL,LISTA[BP], MOV AL,LISTA[BX], MOV AL,LISTA[DI], MOV AL,LISTA[SI]
- Direccionamiento indexado con desplazamiento: MOV AL,LISTA[BP+2], MOV AL,LISTA[BX-6], MOV AL,LISTA[DI+100H], MOV AL,LISTA[SI+200H]
- Direccionamiento base + índice: MOV AL,[BP+DI], MOV AL,[BP+SI], MOV AL,[BX+DI], MOV AL,[BX+SI]
- Direccionamiento base + índice con desplazamiento: MOV AL,[BP+DI+8], MOV AL,[BP+SI-8], MOV AL,[BX+DI+10H], MOV AL,[BX+SI-10H]
- Direccionamiento indexado con base + índice: MOV AL,LISTA[BP+DI], MOV AL,LISTA[BP+SI], MOV AL,LISTA[BX+DI], MOV AL,LISTA[BX+SI]
- Direccionamiento indexado con base + índice y desplazamiento: MOV AL,LISTA[BP+DI+2], MOV AL,LISTA[BP+SI-7], MOV AL,LISTA[BX+DI+3], MOV AL,LISTA[BX+SI-2]

## Tarea 1. Ejercicios de direccionamiento real y protegido y modos

B) REALIZAR LOS EJERCICIOS DEL LIBRO DE BARRY BREY 7A EDICIÓN QUE SE ENCUENTRAN AL FINAL DEL CAPÍTULO 3, NÚMEROS DEL 1-7, 19-33, 37-39, 41, 46-50

### 1. ¿Qué hacen las siguientes instrucciones MOV?

- (a) MOV AX,BX. Copiar BX en AX
- (b) MOV BX,AX. Copiar AX en BX
- (c) MOV BL,CH. Copiar CH en BL
- (d) MOV ESP,EBP. Copiar EBP en ESP
- (e) MOV AX,CS. Copiar CS en AX

### 2. Liste los registros de 8 bits que se utilizan para el direccionamiento de registros.

AL, AH, BL, BH, CL, CH, DL y DH.

### 3. Liste los registros de 16 bits que se utilizan para el direccionamiento de registros.

AX, BX, CX, DX, SP, BP, SI, DI

### 4. Liste los registros de 32 bits que se utilizan para el direccionamiento de registros en los microprocesadores del 80386 al Pentium 4.

EAX, EBC, ECX, EDX, ESP, EBP, EDI y ESI.

### 5. Liste los registros de segmento de 16 bits que se utilizan para el direccionamiento de registros mediante las instrucciones MOV, PUSH y POP.

CS, ES, DS, SS, FS y GS

### 6. ¿Qué error tiene la instrucción MOV BL,CX?

El error en esa instrucción es que no se pueden especificar tamaños de registros mixtos.

## Tarea 1. Ejercicios de direccionamiento real y protegido y modos

### 7. ¿Qué error tiene la instrucción MOV DS,SS?

El error en esta instrucción es que no se permite copiar de segmento a segmento

### 19. ¿Qué es un desplazamiento? ¿Cómo determina la dirección de memoria en una instrucción MOV DS:[2000H],AL?

El principal objetivo es desplazar los bits de un operador a un determinado número de posiciones a la izquierda o a la derecha.

### 20. ¿Qué indican los símbolos [ ]?

los símbolos [ ] indican direccionamiento indirecto

**21. Suponga que DS = 0200H, BX = 0300H y DI = 400H. Determine la dirección de memoria a la que accede cada una de las siguientes instrucciones, suponiendo la operación en modo real:**

(a) MOV AL,[1234H].  $DS \times 10H + 1234H = 2000H + 1234H = 3234H$

(b) MOV EAX,[BX].  $DS \times 10H + 0300H = 2000H + 0300H = 2300H$

(c) MOV [DI],AL.  $DS \times 10H + 400H = 2000H + 400H = 2400H$

### 22. ¿Qué error tiene la instrucción MOV [BX],[DI]?

Que no está permitido hacer transferencias de datos de memoria a memoria.

### 23. Seleccione una instrucción que requiere BYTE PTR.

MOV BYTE PTR [SI],20.

### 24. Seleccione una instrucción que requiere WORD PTR.

MOV WORD PTR DATOS1, 7.

### 25. Seleccione una instrucción que requiere DWORD PTR.

JMP DWORD PTR [BX]

### 26. Explique la diferencia entre la instrucción MOV BX,DATOS y la instrucción MOV BX,OFFSET DATOS.

La diferencia es que la instrucción MOV BX,DATOS copia la palabra de la posición de memoria DATOS1 en el registro BX, mientras que la instrucción MOV BX,OFFSET DATOS copia la dirección de desplazamiento DATOS en BX.

## Tarea 1. Ejercicios de direccionamiento real y protegido y modos

**27. Suponga que DS = 1000H, SS = 2000H, BP = 1000H y DI = 0100H. Determine la dirección de memoria a la que accede cada una de las siguientes instrucciones, suponiendo la operación en modo real:**

(a) MOV AL,[BP+DI].  $SS \times 10H + BP + DI = 20000H + 1000H + 0100H = 21100H$

(b) MOV CX,[DI].  $DS \times 10H + DI = 10000H + 0100H = 10100H$

(c) MOV EDX,[BP].  $SS \times 10H + BP + DI = 20000H + 1000H = 21000H$

**28. ¿Qué error tiene la instrucción MOV AL,[BX][SI], si acaso hay uno?**

No hay error en la instrucción.

**29. Suponga que DS = 1200H, BX = 0100H y SI = 0250H. Determine la dirección a la que accede cada una de las siguientes instrucciones, suponiendo la operación en modo real:**

(a) MOV [100H],DL.  $DS \times 10H + 100H = 12100H$

(b) MOV [SI+100H],EAX.  $DS \times 10H + 0250H + 100H = 12350H$

(c) MOV DL,[BX+100H].  $DS \times 10H + 0100H + 100H = 12200H$

**30. Suponga que DS = 1100H, BX = 0200H, LISTA = 0250H y SI = 0500H. Determine la dirección a la que accede cada una de las siguientes instrucciones, suponiendo la operación en modo real: (a) MOV LISTA[SI],EDX. (b) MOV CL,LISTA[BX+SI]. (c) MOV CH,[BX+SI].**

(a) 11750H

(b) 11950H

(c) 11700H

**31. Suponga que DS = 1300H, SS = 1400H, BP = 1500H y SI = 0100H. Determine la dirección a la que accede cada una de las siguientes instrucciones, suponiendo la operación en modo real:**

(a) MOV EAX,[BP+200H].

(b) MOV AL,[BP+SI-200H].

(c) MOV AL,[SI-0100H].

### 32. ¿Qué registro base direcciona los datos en el segmento de pila?

BP o también se puede usar EBP.

### 33. Suponga que EAX = 00001000H, EBX = 00002000H y DS = 0010H. Determine la dirección a la que accede cada una de las siguientes instrucciones, suponiendo la operación en modo real:

(a) MOV ECX,[EAX+EBX].

(b) MOV [EAX+2\*EBX],CL.

(c) MOV DH,[EBX+4\*EAX+1000H]

### 37. ¿Cuántos bytes de memoria almacenan una instrucción de salto directo lejano (far)? ¿Qué se almacena en cada uno de esos bytes? El desplazamiento de un byte se utiliza en saltos short y el desplazamiento de dos bytes se utiliza en saltos y en llamadas near. Ambos tipos se consideran como saltos intersegmentos. (Un salto intersegmentos es un salto hacia cualquier parte dentro del segmento de código actual.

### 38. ¿Cuál es la diferencia entre un salto intersegmentos y un salto intersegmentos?

El salto intersegmentos permite saltos entre segmentos o cualquier posición del sistema de memoria, mientras que el salto intrasegmentos permite un salto a cualquier posición dentro del segmento de código actual.

### 39. Si un salto cercano (near) utiliza un desplazamiento de 16 bits con signo, ¿cómo puede saltar a cualquier posición de memoria dentro del segmento de código actual?

Se puede realizar el salto si el tipo de salto es incondicional o condicional si cumple una condición predeterminada.

### 41. ¿Qué es un salto lejano (far)?

Un salto de 4 bytes.

### 46. ¿Cuántos bytes se almacenan en la pila mediante una instrucción PUSH AX?

2

47. Explique cómo funciona la instrucción PUSH [DI].

### 48. ¿Qué registros se colocan en la pila mediante la instrucción PUSHA? ¿En qué orden?

AX, CX, DX, BX, SP, BP, DI y SI en el mismo orden en el que se listan.

## Tarea 1. Ejercicios de direccionamiento real y protegido y modos

### 49. ¿Qué hace la instrucción PUSHAD?

decrementa en dos el valor de SP y luego transfiere el contenido del operando fuente a la nueva dirección resultante en el registro recién modificado.

### 50. ¿Qué instrucción coloca el registro EFLAGS en la pila, en el microprocesador Pentium 4?

PUSHFD.

## CONCLUSIÓN

---

En conclusión, al llevar a cabo estos ejercicios pudimos entender de mejor manera como se manejan los direccionamientos y en lo que nos ayuda, por ejemplo, algo muy interesante que notamos es como el direccionamiento de memoria en modo protegido nos permite acceder a diferentes datos o programas, al igual que la manera en que funcionan los desplazamientos de las instrucciones. Consideramos que es muy importante lo visto en esta actividad para futuras ocasiones necesarias...