



Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

DIVISIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA INTEGRACIÓN CIBER-  
HUMANA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS COMPUTACIONALES

Actividad 13(practica 5)

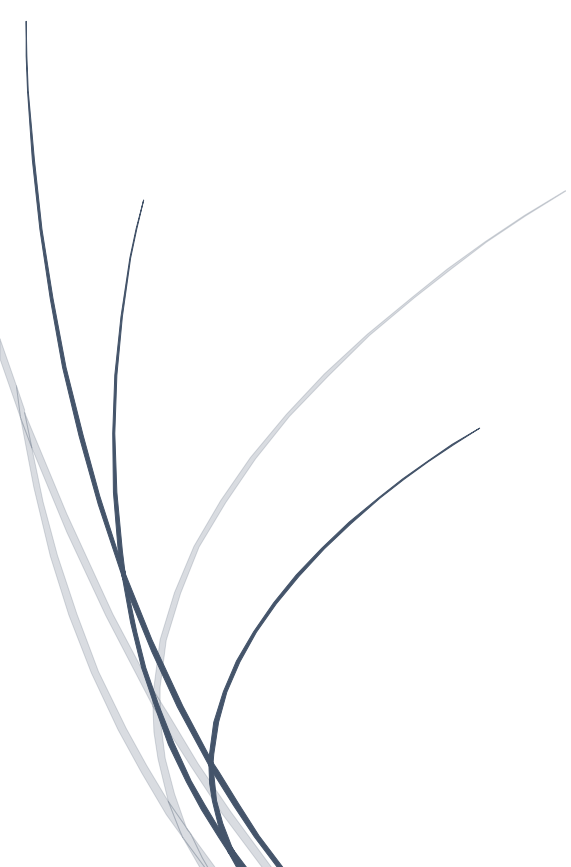
TEMA: Llamadas a Procedimientos

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Padilla Perez Jorge Daray

NOMBRE DE LA MATERIA: Seminario de solución de  
problemas de traductores de lenguaje

NOMBRE DEL PROFESOR: Roberto Patiño Ruiz

04/03/2023



## Titulo

### Llamadas a Procedimientos

#### BREVE RESUMEN (1/2 cuartilla)

Se elaboro un programa sencillo que trata de que se entienda el como funcionan las llamadas a procedimientos utilizando RET y CALL que serian las funciones nuevas que podemos encontrar Que básicamente sirven para llamar y retornar a funciones en especifico que se le asignen.

En general, el programa no tiene un propósito claro o útil en términos de funcionalidad práctica, pero sirve como un ejemplo de programación en lenguaje ensamblador para la arquitectura Intel x86.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A RESOLVER:

Codificar el programa de la práctica 5 a fin de evaluar el funcionamiento de las llamadas a procedimientos a través de CALL y RET haciendo en sus funciones unas sumas simples.

RESULTADOS LOGRADOS (redacta un objetivo específico y los resultados alcanzados):

Se logro cumplir el objetivo principal ya que se pudo ejecutar el programa correctamente y entender cómo funcionan las llamadas CALL y el retornar a una función anterior con RET.

## FUNDAMENTO TEÓRICO (Hipótesis)

¿Qué es la instrucción RET en microprocesador?

La instrucción ret transfiere el control a la dirección de retorno ubicada en la pila. Esta dirección generalmente se coloca en la pila mediante una instrucción de llamada. El parámetro numérico opcional (16 o 32 bits) para ret especifica el número de bytes o palabras de la pila que se liberarán después de que la dirección de retorno se extraiga de la pila.

¿Qué es la instrucción de llamada y RET?

Instrucciones CALL y RET. Dos instrucciones controlan el uso de procedimientos en lenguaje ensamblador: CALL inserta la dirección de retorno en la pila y transfiere el control a un procedimiento. RET extrae la dirección de retorno de la pila y devuelve el control a esa ubicación.

¿Qué es RET en microcontrolador?

Descripción: RET se utiliza para regresar de una subrutina previamente llamada por LCALL o ACALL. La ejecución del programa continúa en la dirección que se calcula extrayendo los 2 bytes superiores de la pila.

¿Cuál es el uso de la instrucción RET en una subrutina?

RET es la instrucción utilizada para marcar el final de la subrutina. No tiene parámetro. Después de la ejecución de esta instrucción, el control del programa se transfiere de nuevo al programa principal desde donde se había detenido. El valor de PC (Contador de programa) se recupera de la pila de memoria y el valor de SP (Puntero de pila) se incrementa en 2.

¿Qué significa RET 4?

ret 4 simplemente regresa como de costumbre, pero luego agrega 4 al puntero de la pila (esp) para que no tenga que sacar la palabra 2, sacar la palabra 1 de la pila después de regresar de la llamada, por lo tanto, limpia/equilibra la pila sin necesidad de sacar la anterior empuja

¿Qué sucede cuando se ejecuta RET?

RET significa RETORNO de la Subrutina. Después de la ejecución de este programa de instrucciones, el control se transfiere de nuevo al programa principal desde donde se había detenido. Transfiere el control del programa a una dirección de retorno ubicada en la parte superior de la pila.

¿En qué se diferencia la instrucción IRET de la instrucción RET?

La instrucción IRET se utiliza para salir de un procedimiento de interrupción. IRET es similar a RET excepto que IRET incrementa ESP en cuatro bytes adicionales (debido a las banderas en la pila) y mueve las banderas guardadas al registro EFLAGS. El campo IOPL de EFLAGS se cambia solo si el CPL es cero.

¿Qué hace la instrucción de llamada?

La instrucción CALL interrumpe el flujo de un programa pasando el control a una subrutina interna o externa.

## OBJETIVO DEL PROGRAMA

Poder entender el funcionamiento de como funciona CALL y RET al hacer llamadas a funciones y retornos a las anteriores funciones.

DESARROLLO (Incluir Código comentado, imágenes y/o diagramas)

PAGE 60,132 ; Numero de lineas y filas

TITLE PROG5.EXE ;Nombre del programa

.MODEL SMALL ;Habilita 2 segmentos de 64kb.

;

.STACK 64 ;Definicion del segmento pila

.DATA ;Definicion del segmento datos

```

;_____
.CODE          ;Comienzo del codigo
BEGIN PROC FAR    ;Inicio de funcion BEGIN
MOV AX,01H        ;Movemos a AX el valor 01hexa
MOV BX,01H        ;Movemos a BX el valor 01 hexa
CALL B10          ;LLamamos a la funcion B10
MOV AX,4C00H      ;Movemos el a el valor 4C00H
INT 21H          ;Interrupcion 21H
BEGIN ENDP        ;Termina la funcion BEGIN
;_____

B10 PROC NEAR     ;Inicio de la funcion B10
MOV CX,01H        ;Movemos a CX el valor 01hexa
CALL C10          ;LLamamos a la funcion C10
SHL CX,1          ;Recorremos un valor a la izquierda en CX
RET               ;Retornamos a la afuncion anterior
B10 ENDP          ;Termina la funcion B10
;_____

C10 PROC NEAR     ;Inicia la funcion C10
ADD AX,01H        ;Sumamos lo que hay en AX y 01 hexa
ADD BX, AX        ;Sumamos lo que hay en BX y AX
RET               ;Retornamos a la afuncion anterior
C10 ENDP          ;Termina la funcion C10
;_____

END BEGIN        ;Fin del programa

```

## CONCLUSIONES (Breve descripción de los resultados obtenidos)

Para concluir los resultados obtenidos fueron satisfactorios ya que se elaboró el programa y funcionó de la manera correcta, al momento de su realización en clase no se pudo concluir por falta de tiempo, se complicó un poquito al introducir cosas que no sabía para que eran, pero viendo la función del código se aprendieron nuevas cosas

Además, se logró entender de manera correcta el programa y el cómo llamar a las funciones cuando se necesite y retornar para que siga el procedimiento la otra función anterior.

- ¿Qué instrucciones o directivas se emplean para llamar y retornar de un Procedimiento?

CALL llamar y RET retornar.

- ¿Cómo se ejecutan las llamadas a procedimientos?

Con la directiva CALL (Etiqueta o función a llamar).

- ¿Cuál es la diferencia en el uso de los operandos FAR y NEAR?

El operando NEAR se utiliza para acceder a una función o etiqueta que está en la misma página de memoria que la instrucción que lo llama. Es decir, NEAR solo puede saltar a una dirección dentro del mismo segmento de memoria. El uso de NEAR es más eficiente en términos de tiempo de ejecución y espacio de memoria, ya que no es necesario cargar un nuevo segmento de memoria.

El operando FAR se utiliza para acceder a una función o etiqueta que está en una página de memoria diferente a la que llama la instrucción. Es decir, FAR puede saltar a una dirección en un segmento de memoria diferente. El uso de FAR es menos eficiente que NEAR ya que requiere cargar un nuevo segmento de memoria.

En resumen, el uso de NEAR es preferible siempre que sea posible ya que es más rápido y utiliza menos memoria, mientras que el uso de FAR es necesario cuando se necesita acceder a funciones o datos en segmentos de memoria diferentes.

- ¿Qué propicia la línea de código <SHL CX,1> en el Registro CX?

Que se "duplica la cantidad que tenía el registro CX" recorriendo un valor a la izquierda, en este caso solo es 1.

- ¿Qué registros participan en la ejecución de la Instrucción "RET"?

el registro de puntero de pila (ESP) y el registro de dirección de retorno (EIP), que son parte de la pila.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Formato APA, en caso de consultar otras fuentes)

Barlau, S. (2022, 3 abril). *¿Qué es la instrucción RET en microprocesador?* — — —

Veintipico. <https://veintipico.com/que-es-la-instruccion-ret-en-microprocesador/>

Barlau, S. (2022, 3 abril). *¿Qué es la instrucción CALL en microprocesador?* — — —

*Veintipico*. <https://veintipico.com/que-es-la-instruccion-ret-en-microprocesador/>