

Actividad 3

Christian Geovany Muñoz Rodríguez

Ingeniería en computación

Código: 221350605

**Seminario de Solución de Problemas de
Traductores de lenguajes – D09 (Lunes y
Miércoles de 1 a 3)**

Maestro: José Juan Meza Espinosa

Universidad de Guadalajara

**Centro Universitario de Ciencias Exactas e
Ingenierías**

10 de Febrero del 2023



Código:

```
org 100h
jmp inicio
var db 3

inicio:
    ; ADD
    mov al,3
    ;Suma 6 a AL
    add al,6
    ; Suma 30h a AL para poder imprimir en decimal
    add al,30h
    ; Asegura que AH este en cero antes de imprimir
    mov ah, 0
    ; Llama a la funcion de impresion
    call print_result

    ; ADC
    mov al,4
    ; Suma 3 a AL con carry
    adc al,3
    mov ah,0
    add al,30h
    call print_result

    ; SUB
    mov al,15
    ; Resta 9 de AL
    sub al,9
```

```

add al,30h
mov ah,0
call print_result

; SBB
mov al,15
; Resta 8 de AL con carry
sbb al,8
mov ah,0
add al,30h
call print_result

; MUL
mov al,3
; Multiplica AL por la variable "var"
mul var
add al,30h
mov ah, 0
call print_result

; DIV
mov al,15
mov ah, 0
; Realiza la division de AL entre la variable "var"
div var
add al,30h
mov ah, 0
call print_result

; Funcion para imprimir el resultado en hexadecimal
print_result:

```

```

; Carga el valor a imprimir en el registro DX
mov dx, ax

; Indica que se debe imprimir en hexadecimal
mov ah, 2

; Llama a la interrupcion 21h para imprimir en pantalla
int 21h

; Retorna al programa principal
ret

```

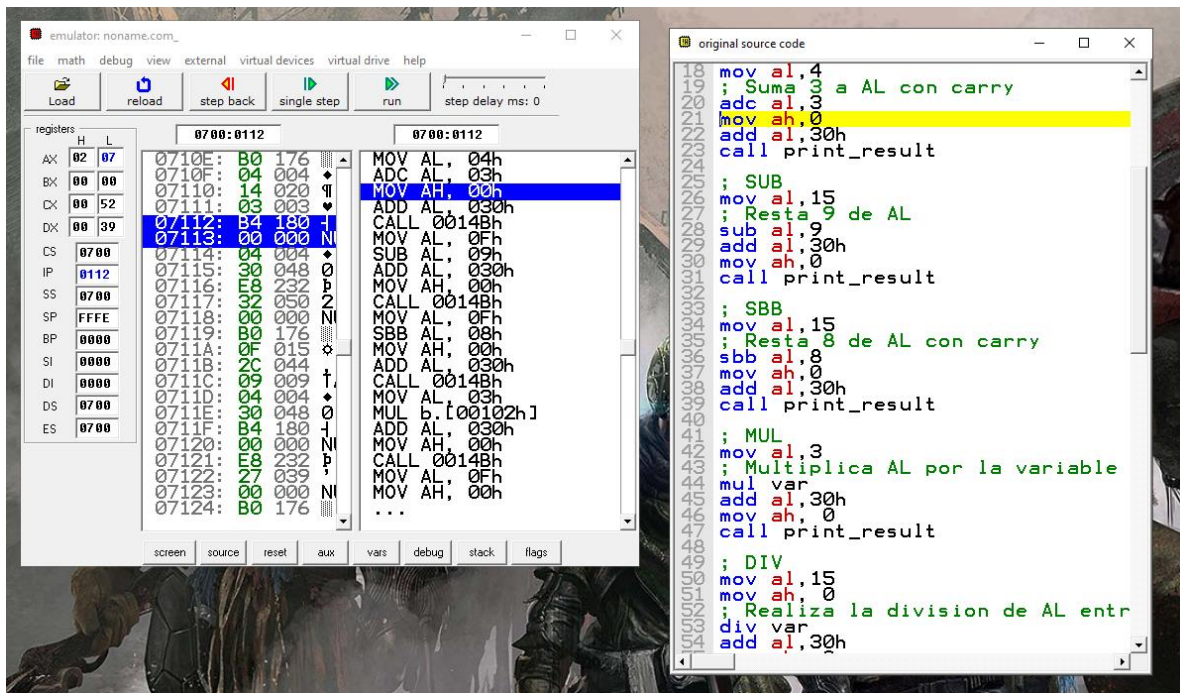
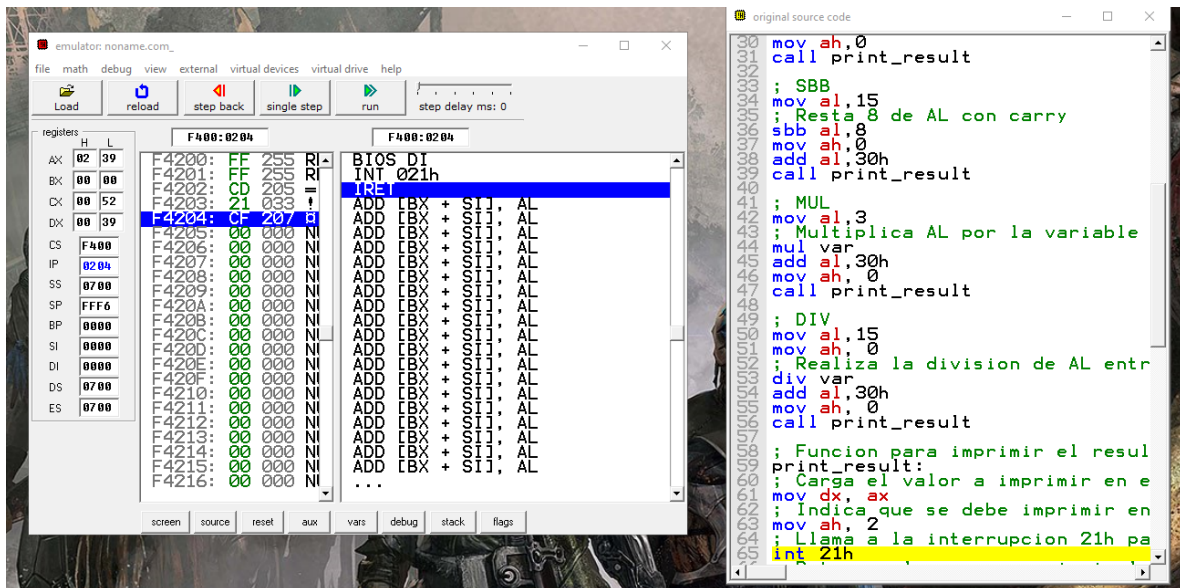
Desarrollo

Este programa en ensamblador se realizó para demostrar el uso de las instrucciones de operaciones aritméticas en el registro AL. Las operaciones incluyen ADD, ADC, SUB, SBB, MUL y DIV. El programa es una buena introducción a cómo se pueden realizar operaciones aritméticas en ensamblador y cómo se pueden imprimir los resultados.

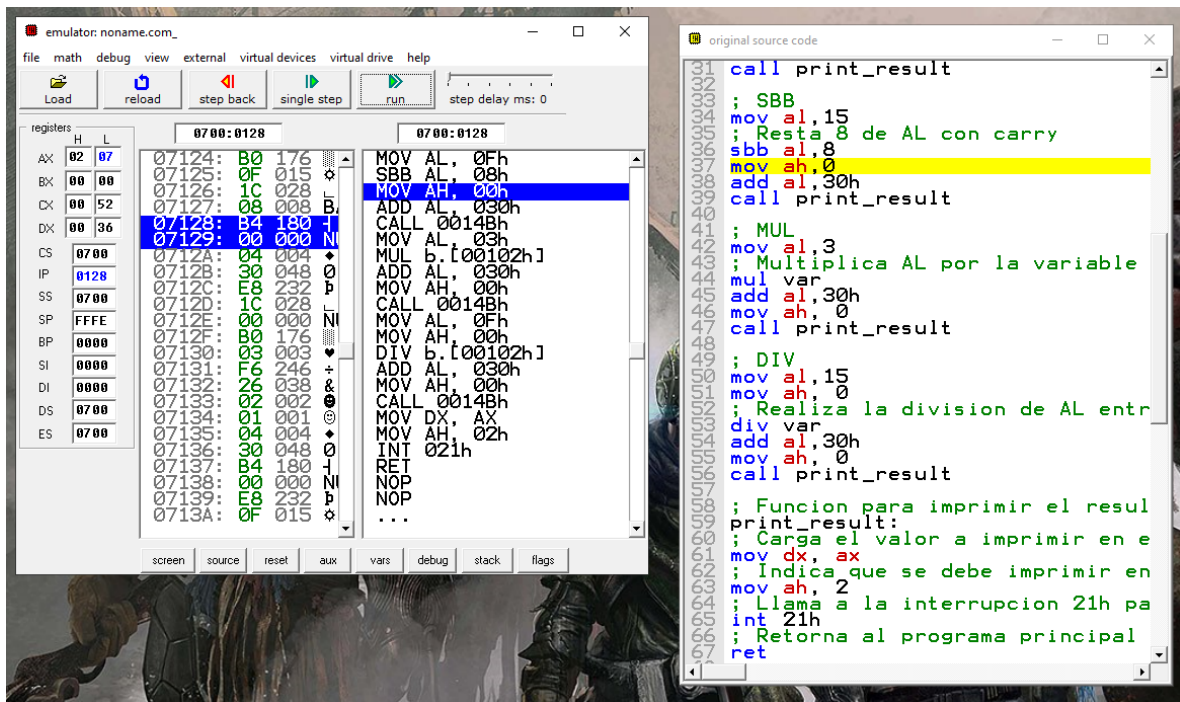
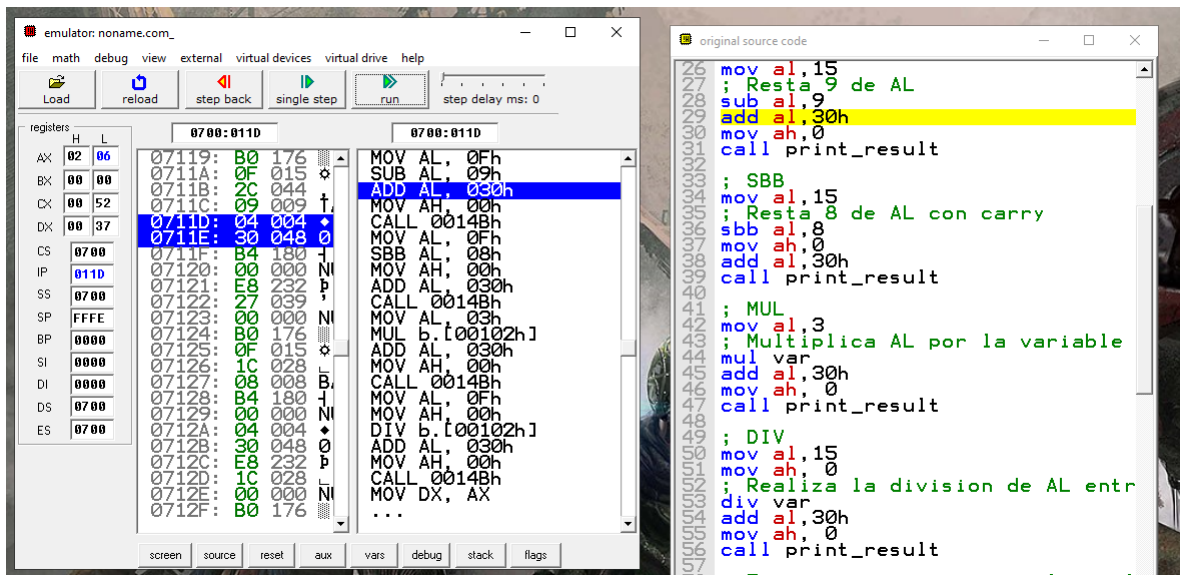
El registro AL es un registro de 8 bits en el procesador que se utiliza para almacenar datos y realizar operaciones aritméticas. En este programa, se utiliza el registro AL para realizar las operaciones aritméticas y para almacenar los resultados.

registers		07 00: 01 05	
	H	L	
AX	00	03	07100: EB 235 U ▲
BX	00	00	07101: 01 001 ☺
CX	00	52	07102: 03 003 ♥
DX	00	00	07103: B0 176 ▤
			07104: 03 003 ♥
			07105: 04 004 ◆

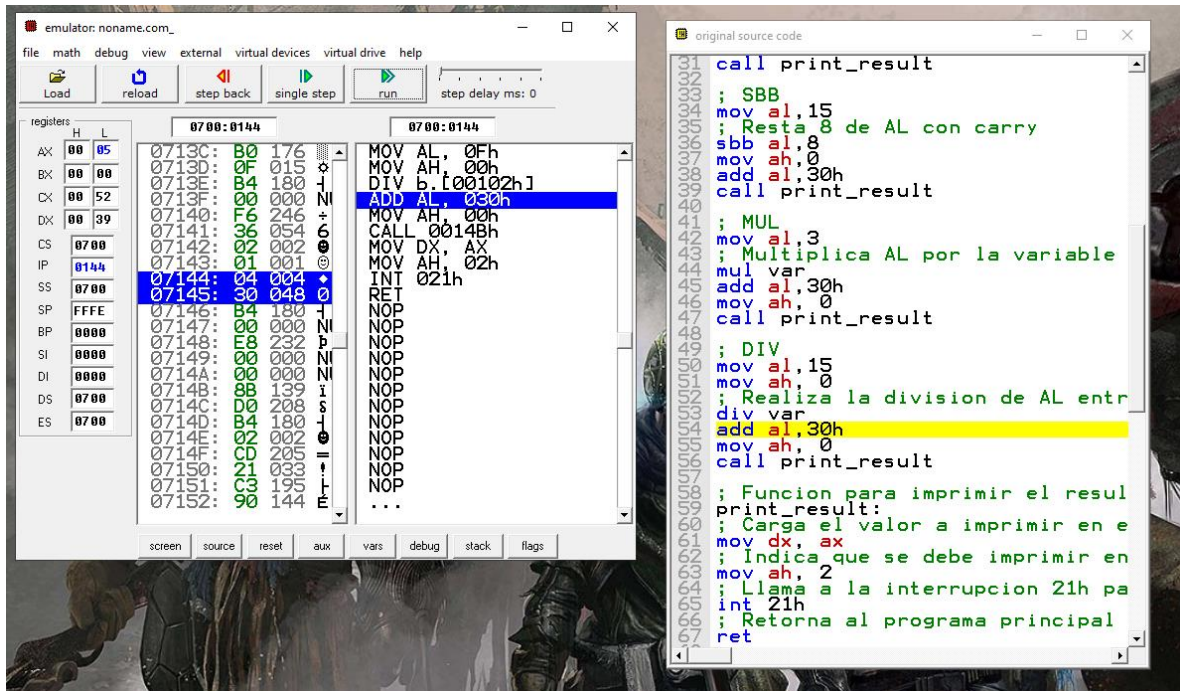
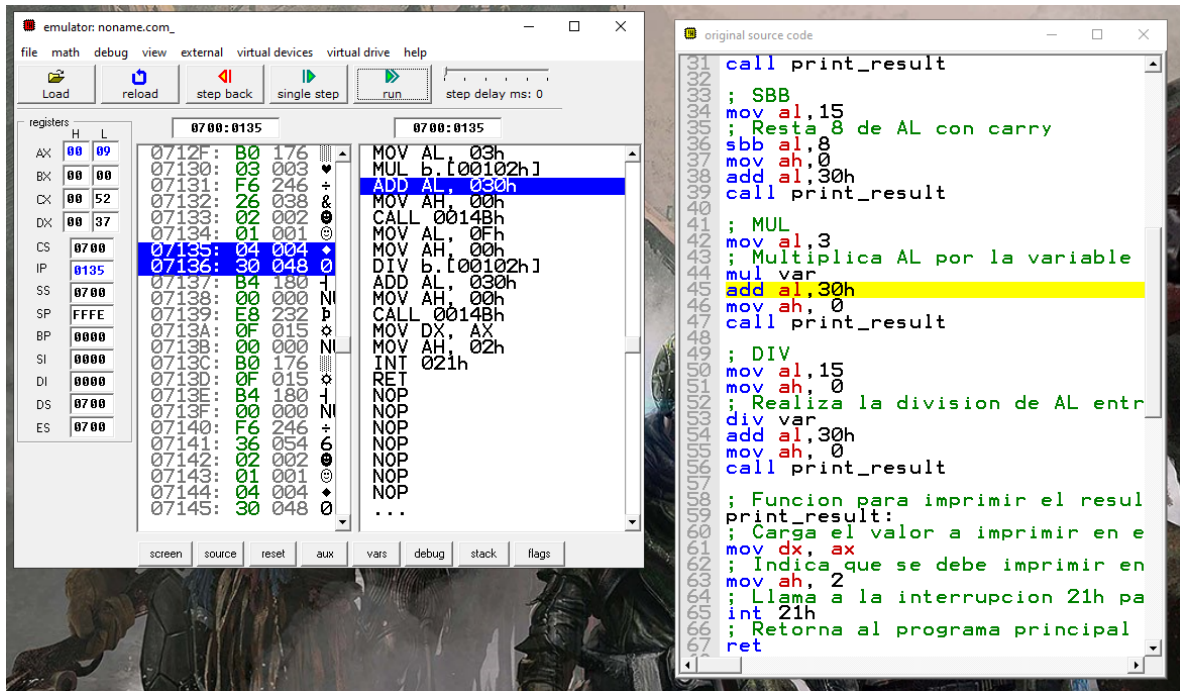
Las instrucciones ADD y ADC se utilizan para realizar operaciones de suma. La instrucción ADD suma dos valores y almacena el resultado en AL, mientras que la instrucción ADC es una forma de realizar una suma con acarreo. En este programa, se suman los valores 3 y 6 en la primera operación de suma, y los valores 4 y 3 en la segunda operación de suma con acarreo.



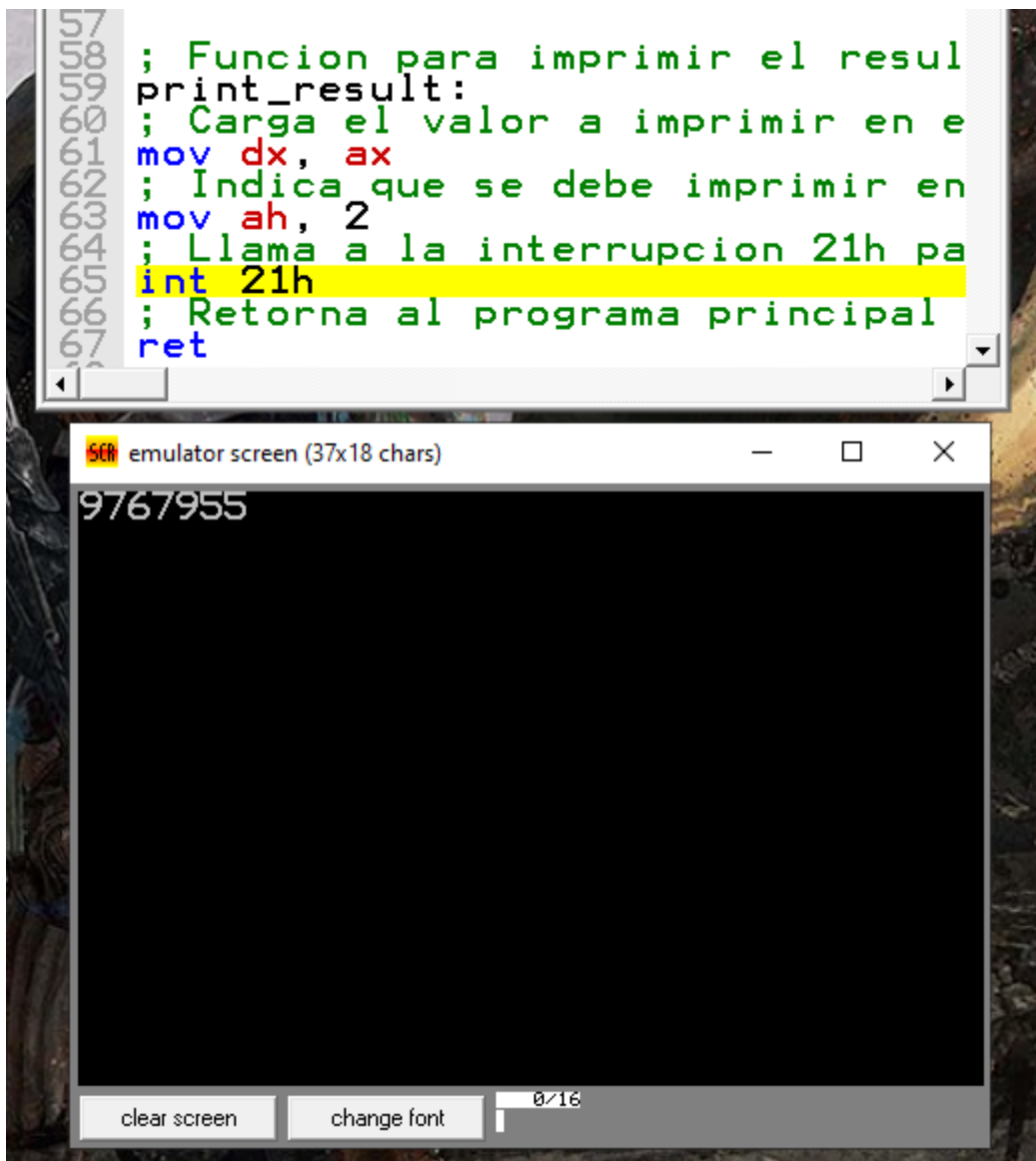
Las instrucciones SUB y SBB se utilizan para realizar operaciones de resta. La instrucción SUB resta un valor de otro y almacena el resultado en AL, mientras que la instrucción SBB es una forma de realizar una resta con préstamo. En este programa, se restan los valores 9 de 15 en la primera operación de resta, y los valores 8 de 15 en la segunda operación de resta con préstamo.



Las instrucciones MUL y DIV se utilizan para realizar operaciones de multiplicación y división, respectivamente. La instrucción MUL multiplica AL por un valor y almacena el resultado en AL y AH, mientras que la instrucción DIV divide AL por un valor y almacena el resultado en AL y el resto en AH. En este programa, se multiplican los valores 3 y 3 en la operación de multiplicación, y se dividen los valores 15 y 3 en la operación de división.



Después de cada operación aritmética, se suma 30h a AL para que pueda imprimirse en decimal. Se asegura de que AH esté en cero antes de la impresión, lo que garantiza que la impresión sea correcta. La función de impresión "print_result" toma el valor de la operación aritmética y lo carga en el registro DX antes de imprimirlo en hexadecimal llamando a la interrupción 21h con AH =2.

The image shows two windows from a software application. The top window is a code editor displaying assembly code in green text on a white background. The code includes comments in Spanish and instructions like 'mov', 'int', and 'ret'. The instruction 'int 21h' on line 65 is highlighted in yellow. The bottom window is titled 'emulator screen (37x18 chars)' and shows a black screen with the hexadecimal value '9767955' in white text at the top left. At the bottom of this window are buttons for 'clear screen' and 'change font', and a small status indicator showing '0/16'.

Conclusiones

El programa proporciona una buena comprensión de cómo se realizan diferentes operaciones aritméticas en ensamblador usando las instrucciones ADD, ADC, SUB, SBB, MUL y DIV. También muestra cómo se pueden imprimir los resultados en hexadecimal usando la interrupción 21h.

Este programa es un buen ejemplo de cómo se pueden realizar operaciones aritméticas y cómo se pueden imprimir resultados en ensamblador. Es útil para aquellos que estén aprendiendo los conceptos básicos de la programación en ensamblador y deseen comprender cómo se realizan operaciones aritméticas en nivel de registro.

Bibliografía:

Brey, B. B. (2006). *Microprocesadores Intel : 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386 y 80486, Pentium, procesador Pentium Pro, Pentium II, Pentium III y Pentium 4: arquitectura, programación e interfaces*. Pearson Educación.