

Universidad Autónoma de Baja California

Ingeniería en Computación



Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

Organización y Arquitectura de Computadoras

Práctica 7

Zavala Román Irvin Eduardo

Grupo: 551

06/10/2021

Periodo 2021-2

Objetivo

Seleccionar los modos de direccionamiento adecuados para manejo de memoria y las instrucciones aritméticas y de transferencia de datos en aplicaciones de sistemas basados en microprocesador mediante la distinción de su funcionamiento, de forma lógica y responsable.

Desarrollo

1. Copie el código del Listado 1 en un archivo llamado Ej_Lib.asm. Descargue de Moodle la biblioteca de funciones libpc_io (archivos libpc_io.a y pc_io.inc). Abra una terminal en Linux y ensamble el código con NASM por medio del comando:

```
nasm -f elf Ej_Lib.asm
```

El cual generará el archivo objeto Ej_Lib.o.

Encadene el archivo por medio de uno de los siguientes comandos:

- a) En un sistema operativo de 32 bits: `ld -s -o Ej_Lib Ej_Lib.o libpc_io.a`
- b) En un sistema operativo de 64 bits: `ld -m elf_i386 -s -o entrada entrada.o libpc_io.a` El cual generará el archivo ejecutable Ej_Lib.

Ejecute el archivo por medio del comando: `./ Ej_Lib`

El programa solicita al usuario el ingreso de su nombre y despliega un mensaje de saludo. Posteriormente, solicita un carácter y lo despliega en pantalla.

2. Cree un programa llamado P7.asm que contenga la rutina printHex de la Práctica 5, la cual recibe en EAX un valor que se quiere imprimir en formato hexadecimal. Agregue a P7.asm las instrucciones necesarias para hacer lo que se indica a continuación:

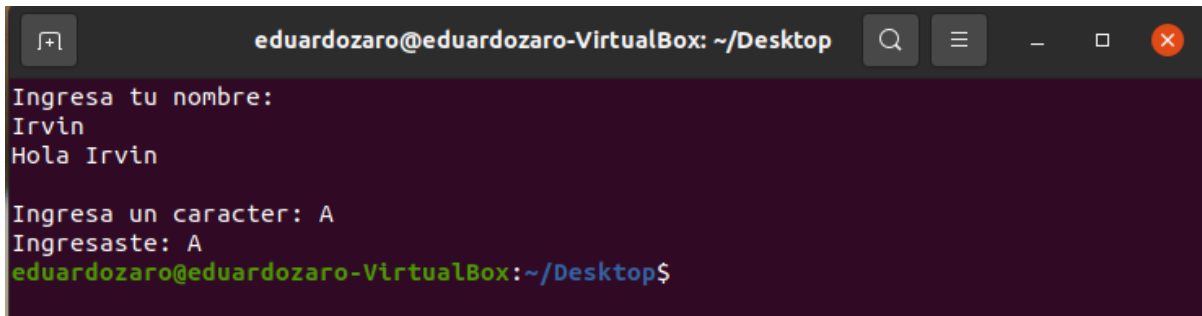
- a) Reservar tres espacios en memoria no inicializados, uno de 64 bytes etiquetado como A, otro de 4 bytes etiquetado como N, y el último de 1 byte etiquetado como C.
- b) Solicitar una cadena que se almacene en A.

- c) Solicitar un carácter y almacenarlo en C.
- d) Reemplazar el doceavo carácter de A por el carácter en C. Use un modo de direccionamiento base con índice escalado.
- e) Almacenar 0xDFB68237 en N.
- f) Insertar N en la pila.
- g) Reste a N su matrícula (use el valor como si fuera hexadecimal).
- h) Almacenar 0x4A893104 en ECX.
- i) Intercambiar ECX y el valor de 32 bits en el tope de la pila.
- j) Incrementar ECX. Por cada inciso, despliegue en pantalla el nuevo valor de la variable o registro modificado.

Haga uso de la rutina printHex para desplegar los valores numéricos, puts para desplegar cadenas y putchar para caracteres

Resultados

1. El programa Ej_Lib se ejecuta de la siguiente manera:



```
eduardozaro@eduardozaro-VirtualBox: ~/Desktop
Ingresa tu nombre:
Irvin
Hola Irvin

Ingresa un caracter: A
Ingresaste: A
eduardozaro@eduardozaro-VirtualBox: ~/Desktop$
```

Figura 1. Ejecución de Ej_Lib

2. El código resultante de los ejercicios del inciso 2 es lo siguiente:

```
%include "pc_io.inc"

section .data ; Datos inicializados
    msg1: db "Ingresa una cadena para A: ",10,0
    msg2: db "Ingresa un caracter para C: ",0
    msg3: db "El valor de N es: ",0
    msg4: db "El valor del tope de pila es: ",0
    msg5: db "N-1270771h: ",0
    msg6: db "ecx: ",0
    msg7: db "ecx despues del intercambio: ",0
    msg8: db "tope pila despues del intercambio: ",0
    msg9: db "inc ecx: ",0
    NL: db 13, 10
    NL_L: equ $-NL
section .bss ;A) RESERVAR A,N,C
    A resb 64
    N resb 4
    C resb 1
    cad resb 16

section .text
    global _start:

_start:
    mov edx, msg1 ;B)SOLICITAR CADENA PARA A
    call puts

    mov eax, 3
    mov ebx, 0
    mov ecx, A
    mov edx, 64
    int 80h
```

```
mov edx, msg2 ;C)SOLICITAR Y ALMACENAR CARACTER EN C
call puts
call getche
mov [C], al
int 80h
```

```
mov al, 10 ;SALTO
call putchar
```

```
mov ebx, 3 ;D)REEMPLAZAR 12VO CARACTER DE A POR C
mov al, [C]
mov [A+ebx*3+2], al
mov edx, A
call puts
int 80h
```

```
mov edx, msg3 ;E)ALMACENAR 0XDFB68237 EN N
call puts
mov dword[N], 0DFB68237h
mov eax, [N]
mov esi, cad
call printHex
mov al, 10 ;SALTO
call putchar
int 80h
```

```
mov edx, msg4 ;F)INSERTAR N EN LA PILA
call puts
push dword[N]
mov eax, [esp]
mov esi, cad
call printHex
mov al, 10 ;SALTO
call putchar
int 80h
```

```
mov edx, msg5
call puts
sub dword[N], 1270771h ;G)RESTE A N SU MATRICULA
mov eax, [N]
mov esi, cad
call printHex
mov al, 10 ;SALTO
call putchar
int 80h
```

```
mov edx, msg6
call puts
```

```
mov ecx, 4A893104h    ;H)ALMECENA 0x4A893104 EN ECX
mov eax, ecx
mov esi, cad
call printHex
mov al,10    ;SALTO
call putchar
int 80h
```

```
pop ebx    ;INTERCAMBIAR ECX Y EL TOPE DE LA PILA
xchg ecx, ebx
mov edx, msg8
call puts
mov eax, ebx
mov esi, cad
call printHex
mov al,10    ;SALTO
call putchar
int 80h
mov edx, msg7
call puts
mov eax, ecx
mov esi, cad
call printHex
mov al,10    ;SALTO
call putchar
int 80h
```

```
inc ecx
mov edx, msg9
call puts
mov eax, ecx
mov esi, cad
call printHex
mov al,10    ;SALTO
call putchar
int 80h
```

```
mov eax, 1
mov ebx,0
int 80h
```

printHex:

```
pushad
mov edx, eax
mov ebx, 0fh
mov cl, 28
```

```

.nxt:shr eax,cl
.msk:and eax,ebx
      cmp al, 9
      jbe .menor
      add al,7
.menor:add al,'0'
      mov byte [esi],al
      inc esi
      mov eax, edx
      cmp cl, 0
      je .print
      sub cl, 4
      cmp cl, 0
      ja .nxt
      je .msk
.print:mov eax, 4
      mov ebx, 1
      sub esi, 8
      mov ecx, esi
      mov edx, 8
      int 80h
      popad
      ret

```

Dando el siguiente resultado:

```

eduardozaro@eduardozaro-VirtualBox: ~/Desktop
eduardozaro@eduardozaro-VirtualBox:~/Desktop$ cd Desktop
eduardozaro@eduardozaro-VirtualBox:~/Desktop$ sh p7_assembly
eduardozaro@eduardozaro-VirtualBox:~/Desktop$ ./p7
Ingresa una cadena para A:
Y
Ingresa un caracter para C: Y
Y
El valor de N es: DFB68237
El valor del tope de pila es: DFB68237
N-1270771h: DE8F7AC6
ecx: 4A893104
tope pila despues del intercambio: 4A893104
ecx despues del intercambio: DFB68237
inc ecx: DFB68238
eduardozaro@eduardozaro-VirtualBox:~/Desktop$

```

Figura 2. Ejecución de P7

Conclusiones

Esta práctica se me hizo más sencilla que las anteriores ya que con las funciones importadas es más fácil de crear código sin perderse, aun así es importante saber de dónde vienen esas funciones y es lo que se vió la práctica pasada.

Dificultades en el desarrollo

Ninguna en especial.