

## Sesión de suma64unsigned.s

1. Para  $N=32$ . ¿Cuántos bits adicionales pueden llegar a necesitarse para almacenar el resultado? Dicho resultado se alcanzaría cuando todos los elementos tomaran el valor máximo sin signo. ¿Como se escribe ese valor en hexadecimal? ¿Cuántos acarreo se producen? ¿Cuanto vale la suma (indicarla en hexadecimal)? Comprobarlo usando ddd

Se pueden llegar a necesitar 5 bits más adicionales. El valor maximo en hexadecimal se escribe como 0xffffffff. El numero de acarreo producidos es de 31. La suma indicada en hexadecimal vale lo siguiente:

```
juanka1995@juanka-laptop ~/practicass/ec/5.1 $ ./suma_sin_signo_jnc
suma = 1fffffffffe0
```

```

1: $esi
31

# .int 1,2,3,4
# .int -1,-1,-1,-1
# .int 0xffffffff,0xffffffff,0xffffffff,0xffffffff
# .int 0x08000000,0x08000000,0x08000000,0x08000000
# .int 0x10000000,0x10000000,0x10000000,0x10000000
.endm
lista: .irpc i,12345678
      linea
      .endr
longlista:
      .int (-lista)/4
resultado1:
      .int 0x01234567
resultado2:
      .int 0x01234567
formato:
      .ascii "suma = %llx \n\0"

.section .text
main: .global main

      mov $lista, %ebx
      mov longlista, %ecx
      call suma
      mov %eax, resultado1
      mov %esi, resultado2

      push resultado2

```

DDD: Registers

Registers		
eax	0xfffffffffe0	-32
ecx	0x20	32
edx	0xffffd0f4	-12044
ebx	0x804a01c	134520860
esp	0xffffd0cc	0xffffd0cc
ebp	0x0	0x0
esi	0x1f	31
edi	0xf7faa000	-134569984
eip	0x804841b	0x804841b <main+16>
eflags	0x246	[ PF ZF IF ]
cs	0x23	35
ss	0x2b	43
ds	0x2b	43

◆ Integer registers
◆ All registers

2. Si nos proponemos obtener solo 1 acarreo con una lista de 32 elementos iguales, el objetivo es que la suma alcance  $2^{32}$  (que ya no cabe en 32bits). Cada elemento debe valer por tanto  $2^{32}/32=2^{32}/2^5=?$ . ¿Como se escribe ese valor en hexadecimal? Inicializar los 32 elementos de la lista con ese valor y comprobar cuando se produce el acarreo

$$2^{32}/32 = 134217728_{10} = 8000000_{16}$$

```
juanka1995@juanka-laptop ~/practicass/ec/5.1 $ ./suma_sin_signo_jnc
suma = 100000000
```

1: \$esi  
1

```

mov $lista, %ebx
mov longlista, %ecx
call suma
mov %eax, resultado1
mov %esi, resultado2

push resultado2
push resultado1
push $formato
call printf

mov $1, %eax
mov $0, %ebx
int $0x80
suma:

```

DDD: Registers

Registers		
eax	0x0	0
ecx	0x20	32
edx	0xffffd0f4	-12044
ebx	0x804a01c	134520860
esp	0xffffd0cc	0xffffd0cc
ebp	0x0	0x0
esi	0x1	1
edi	0xf7faa000	-134569984
ebp	0x804841b	0x804841b (main+16)

El acarreo se produce en la última iteración del bucle, es decir cuando se suma la 8ª vez el número 0x08000000.

3. Por probar valores intermedios: si la lista se inicializara con los valores 0x10000000, 0x20000000, 0x40000000, 0x80000000, repetidos cíclicamente, ¿que valor tomaria la suma de los 32 elementos? ¿Cuando se producirian los acarreo? Comprobarlo con ddd.

El resultado de la suma sería el siguiente:

```
juanka1995@juanka-laptop ~/practic/ec/5.1 $ ./suma_sin_signo_jnc
suma = 780000000
```

Se producirian 7 acarreo y estos ocurrirían cada vez que el registro EAX sobrepase el valor de 0xF0000000, aumentando en 1 el registro ESI, el cual lleva la cuenta del acarreo.

1: \$esi  
7

STOP

```
mov $lista, %ebx
mov longlista, %ecx
call suma
mov %eax, resultado1
mov %esi, resultado2

push resultado2
push resultado1
push $formato
call printf

mov $1, %eax
mov $0, %ebx
int $0x80

suma:
push %edx
```

DDD: Registers

Registers		
eax	0x80000000	-2147483648
ecx	0x20	32
edx	0xffffd0f4	-12044
ebx	0x804a01c	134520860
esp	0xffffd0cc	0xffffd0cc
ebp	0x0	0x0
esi	0x7	7
edi	0xf7faa000	-134569984
eip	0x804841b	0x804841b <nai
eflags	0x246	[ PF ZF IF ]