

Alumno: \_\_\_\_\_

Alumno: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

## Sesión VI

# Operaciones aritméticas

El objetivo de esta sesión es comprobar y practicar lo estudiado en teoría acerca de las operaciones aritméticas. Y se seguirán practicando los conceptos básicos vistos en las sesiones anteriores

1. Utilizando las instrucciones aritméticas vistas en clase, elabora una subrutina que saque por pantalla el resultado de la operación:

$$x = ((A + B - C) * D) / A$$

El comienzo del programa es como sigue, complétalo con la impresión por pantalla y la propia subrutina. Observa que los parámetros que se le pasan a la subrutina son: \$a0=A, \$a1=B, \$a2=C, \$a3=D. No olvides incluir un segmento de datos con los valores asociados a las etiquetas A, B, C y D. Hay que salir del programa si existe un desbordamiento en la multiplicación o una división por cero.

```
# programa aritmetica

.text
.globl main

main:
    la $$a0,A
    lw $a0,0($a0) # contenido de A en a0

    la $$a1,B
    lw $a1,0($a1) # contenido de B en a1

    la $$a2,C
    lw $a2,0($a2) # contenido de C en a2

    la $$a3,D
    lw $a3,0($a3) # contenido de D en a3

jal ecuacion

...
```

Contesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo se pasan los parámetros desde el programa principal a la subrutina? ¿Qué registros se utilizan?
- ¿Cuál es la codificación binaria de la instrucción `add`? ¿En qué campos se descompone? ¿Cuál es su código de operación? ¿En que dirección de memoria se encuentra esta instrucción?
- ¿Cuál es la codificación binaria de la instrucción `sub`? ¿En qué campos se descompone? ¿Cuál es su código de operación? ¿Coincide con el de la suma? ¿Dónde está la diferencia entre estas dos instrucciones?
- ¿Cuál es la codificación binaria de la instrucción `mult`? ¿En qué campos se descompone? ¿Cuál es su código de operación? ¿Dónde queda almacenado el resultado de la multiplicación? ¿Cómo se mueve el resultado a un lugar accesible por el programador?
- ¿Cuál es la codificación binaria de la instrucción `div`? ¿En qué campos se descompone? ¿Cuál es su código de operación? ¿Dónde queda almacenado el resultado de la división (dónde el cociente y dónde el resto)? ¿Cómo se mueve el resultado a un lugar accesible por el programador?
- ¿Cómo se devuelve el resultado de la subrutina al programa principal?