

PRINCIPIO DE COMPUTADORES. PRÁCTICA 2

Descripción.

- 1) Crea un fichero de texto (usando un editor de texto plano como Notepad o cualquiera que tengas a tu disposición) y teclea el código que a continuación te proponemos. Guárdalo en disco, y cárgalo desde QtSPIM.

```
# PRACTICA 2 PRINCIPIO DE COMPUTADORAS
# Suma dos número enteros y almacena el resultado

.data                                # Seccion declaracion de datos
op1: .word 25                        # variable op1 con valor inicial 0
op2: .word 7                         # variable op2 con valor inicial 0
suma: .word 0

.text                                # Seccion de codigo de usuario
main:                                # La etiqueta main es el inicio

    lw    $s0, op1                   # cargo en el registro $s0 el valor de op1
    lw    $s1, op2                   # cargo en el registro $s1 el valor de op2

    # suma de enteros
    add   $s2, $s0, $s1
    sw    $s2, suma

    # se hace una salida limpia del sistema (exit es codigo 10)
    li    $v0, 10
    syscall

# END
```

A continuación te proponemos que realices modificaciones en el fichero de texto, dándole nuevos valores a las variables op1 y op2. Juega con el QtSPIM! Ejecuta paso a paso, examina como van variando los registros y las posiciones de memoria de tus datos. Prueba a ver el resultado en diferentes formatos (hexadecimal, entero, etc).

- 2) Amplía tu programa para que calcule igualmente la resta, la multiplicación, la división y el resto de los dos mismos operandos. Debes tener en cuenta que la multiplicación y la división utilizan los registros especiales Lo y Hi. Utiliza tus apuntes de clase para poder resolver el problema. Te proponemos que uses las siguientes variables para almacenar el resultado:

Variable	Contenido al final de la ejecución
resta	op1 – op2
multbajo	Palabra baja del resultado op1 x op2
multalto	Palabra alta del resultado op1 x op2
divis	División entera de op1 / op2
resto	Resto de la división entera op1 / op2

A continuación vuelve a cargar el nuevo programa en el QtSPIM y ejecuta paso a paso para que puedas ver cómo se van calculando los resultados.

- 3) Por último, te mostramos a continuación un programa que usando llamadas al sistema escribe una cadena de texto y un número entero por la consola del QtSPIM.

```
.data                # Seccion declaracion de datos
cadena:             .ascii "Hola mundoooooooooo \n";
numero:             .word 7      # variable numero valor inicial 7

.text               # Seccion de codigo de usuario
main:               # La etiqueta main es el inicio

# para imprimir una cadena de caracteres es necesario
# 1° cargar en el registro $v0 un 4. Esto le dice al sistema
# que vamos a imprimir una cadena de caracteres
# 2° cargamos en $a0 la direccion de inicio de la cadena
# 3° invocamos la llamada al sistema
li    $v0,4          # $v0 = 4 funcion print string
la    $a0,cadena     # $a0 = direccion de la cadena a imprimir
syscall

# para imprimir un entero es necesario
# 1° cargar en el registro $v0 un 1. Esto le dice al sistema
# que vamos a imprimir un valor entero
# 2° cargamos en $a0 el entero que queremos imprimir
# 3° invocamos la llamada al sistema
li    $v0,1          # $v0 = 4 funcion print_int
lw    $a0,numero     # $a0 = entero a imprimir
syscall

# se hace una salida limpia del sistema (exit es codigo 10)
li    $v0, 10
syscall
# END
```

Ahora deberías combinar tus programas de forma adecuada, creando uno nuevo que imprima por la consola del QtSPIM el resultado de las operaciones de suma, resta, multiplicación (imprime solo la palabra baja), división y resto.