

PRINCIPIO DE COMPUTADORES.

PRÁCTICA 3

Descripción.

Realizar un programa en ensamblador que calcule la media aritmética de 10 números flotantes de simple precisión que deberán ser introducidos por teclado. Para ello te recomendamos que realices la práctica en tres etapas:

1º) Desarrolla y prueba el código para calcular la media aritmética de dos números reales, introduciendo el valor de estos números directamente en el Qtspim. Ten en cuenta que son operaciones en punto flotante, por lo que tendrás que usar registros y operaciones del coprocesador.

2º) Construye un bucle de diez iteraciones para calcular la suma real de los números a calcular la media. Al finalizar el bucle deberás dividir el resultado de la suma por el número de elementos.

3º) Mejora el interfaz del programa añadiendo los mensajes que consideres oportunos por la pantalla. De prácticas anteriores ya sabes cómo escribir mensajes y enteros en la consola. Lo que todavía no has practicado es cómo usar la entrada y salida con números en punto flotante. A continuación se muestra un ejemplo de cómo hacerlo. En cualquier caso, en el archivo [entsalida.s](#) tienes un programa completo que hace operaciones de entrada salida con cadenas, enteros y reales por si quieres aprovechar el código.

```
# las siguientes lineas leen un real por la consola
# el real leído se queda en el registro del coprocesador $f0, por
# lo que después de leerlo lo muevo a otro registro, por ejemplo el
# $f20
li    $v0, 6          # $v0 = 6 funcion leer flotante simple precision.
syscall          # el sigle leído se queda en $f0
mov.s $f20,$f0      # almaceno en $f20 el valor leído

# las siguientes lineas escriben un real por la consola
# el sistema espera en el registro $f12 el flotante a
# escribir, por lo que tendrás que cargarlo con el
# valor adecuado
li    $v0,2          # $v0 = 2 funcion print_float, espera en $f12 el flotante a imprimir
syscall
```

Cuestiones:

- 1) Cuando se programa en ensamblador hay que elegir de manera adecuada los registros para realizar las operaciones. Dí qué registros utilizaste para tus cálculos y cuál fue tu criterio para elegirlos.
- 2) Explica brevemente cómo puedes transformar tu programa al cálculo de la media en doble precisión. Escribe de forma detallada si realizar este cambio afecta a la elección de tus registros.