

## Práctica 4. Conversión de datos I: binario a hexadecimal

Los periféricos habitualmente funcionan con códigos alfanuméricos como el ASCII o el UTF-8, sin embargo, los cálculos dentro del procesador se efectúan en binario, habitualmente en complemento a 2.

En esta práctica y en las siguientes veremos cómo se hacen las conversiones entre códigos numéricos y alfanuméricos.

1. Escriba una función con los siguientes parámetros:

- \$a0: Número a convertir.
- \$a1: Dirección de la cadena donde quedará el número anterior en hexadecimal codificado en ASCII.

La función debe convertir el número contenido en el registro \$a0 en una cadena codificada en ASCII que exprese el número en hexadecimal. La cadena debe depositarse en la dirección contenida en el registro \$a1.

Para hacer la conversión tenga en cuenta que convertir un número binario a hexadecimal supone dividir su expresión en binario en grupos de 4 bits.

**Sugerencia:** Emplee operaciones lógicas.

2. a) Escriba ahora un programa que lea un número por teclado en decimal y escriba por pantalla ese mismo número pero expresado en hexadecimal.
- b) Pruebe el programa con números diferentes (positivos, negativos, grandes, pequeños, etc.)
- c) Modifique el programa anterior para que pida un número por teclado en decimal y escriba por pantalla en hexadecimal dicho número incrementado en 1.

3. (Opcional)

- a) Intente escribir una función para convertir un número de 64 bits a hexadecimal. Dado que los registros de MIPS32 son de 32 bits, deberemos guardar el número a convertir en la memoria del computador, de forma que ahora los parámetros de la función serán:
- \$a0: Dirección de memoria donde se encuentra el número a convertir.
  - \$a1: Dirección de la cadena donde quedará el número anterior en hexadecimal codificado en ASCII.

**Sugerencia:** Puede hacer la conversión llamando dos veces a la función construida en el ejercicio 1.

- b) Escriba un programa que declare en memoria un número de 64 bits (mediante la declaración de dos de 32) y luego imprima por pantalla ese número en hexadecimal.

**El fichero entregable de esta práctica será el programa fuente del ejercicio 2c, que contendrá la función solicitada en el ejercicio 1 o bien, opcionalmente, el programa fuente del ejercicio 3b que contendrá las funciones solicitadas en los ejercicios 1 y 3a. La realización del ejercicio opcional se premiará con puntuación extra.**