

## Práctica 5. Conversión de datos III: decimal a binario

En esta práctica efectuaremos la conversión que hace internamente la función del sistema *read-int*, ya que dicha función lee del teclado un número en decimal y luego lo deposita en el registro \$v0 en binario.

Como veremos, esa conversión, que nos parece tan natural cuando llamamos a la mencionada función del sistema, no es tan sencilla.

1. Escriba una función con un solo parámetro:

- \$a0: Dirección de la cadena donde está el número expresado en decimal.

La función debe convertir el número escrito en decimal y codificado en ASCII que está en la cadena cuya dirección se encuentra en el registro \$a0 a binario y devolver su valor en el registro \$v0.

2. Empleando la función escrita en el apartado anterior:

- a) Escriba ahora un programa que lea un número escrito en decimal desde el teclado (empleando la función del sistema para leer cadenas, no enteros), e imprima por pantalla ese mismo número expresado en decimal utilizando la función del sistema para imprimir números enteros.
- b) Pruebe el programa con las cadenas: "25", "-048", "F024", "- 5 ", "2147483647", "-5000000000" y "-2147483648". Comente en el diario de prácticas los resultados obtenidos.
- c) Empleando la función construida en el ejercicio 1 y la función confeccionada en la práctica 3, escriba ahora un programa que pida un número por teclado en decimal e imprima por pantalla ese número en hexadecimal. No debe emplear las funciones del sistema para entrada y salida de números, solo las que trabajan con cadenas de caracteres.

3. Al igual que ocurría en la práctica anterior, un problema que tiene este tipo de conversión es que la cadena de entrada puede ser errónea porque sea demasiado larga, de forma que el número en binario no quepa en el registro, o que contenga caracteres que no correspondan con dígitos decimales, por ejemplo, letras.

Modifique ahora la función para que devuelva el resultado en el registro \$v1, y en el registro \$v0 devuelva un código de error, con los siguientes valores:

- 0: Todo es correcto.
- 1: Carácter incorrecto.
- 2: Número demasiado grande.
- etc.

Recuerde que las funciones que realizan cálculos no deben mostrar mensajes por pantalla.

4. a) Empleando la función escrita en el apartado anterior, escriba un programa que pida por teclado dos números en decimal e imprima en hexadecimal el resultado de su suma. El programa debe imprimir un mensaje de error si alguno de los números introducidos es incorrecto o no cabe en un registro de 32 bits. Para efectuar las operaciones de entrada y salida solo se deben emplear las funciones del sistema que trabajan con cadenas de caracteres.
- b) Pruebe ahora el programa con las cadenas mencionadas en el apartado 2.b) y comente en el diario de prácticas los resultados obtenidos.

**El fichero entregable de esta práctica será el programa fuente del ejercicio 4.a) que contendrá, entre otras, la función solicitada en el ejercicio 3 y la función mencionada correspondiente a la práctica 3. Si desde la entrega de dicha práctica se ha corregido algo debe consignarse en el diario.**