Fundamentos de Informática I
Grupo 2
Ejercicios para Trabajo en Grupos
-TEMA 6.1-

Día de Evaluación: 3 de diciembre

NOTA: Para resolver estos ejercicios consultar el Anexo de la siguiente página.

1. Representar la cantidad decimal $32.631_{(10}$ en binario natural con longitud total de palabra de código de 8 dígitos binarios, y con una precisión de 0.25, indicando el tipo de error que se produce.

2. Sean las siguientes cantidades (expresadas en decimal):

   45 -256 -45 354

   Representarlas utilizando los sistemas de representación a continuación especificados, indicando el tipo de error que se produce en cada caso:
   a. Signo-Magnitud, con una longitud de palabra de 8 dígitos binarios y precisión 1.
   b. Complemento a 1, con una longitud de palabra de 9 dígitos binarios y precisión 1.
   c. Complemento a 2, con una longitud de palabra de 9 dígitos binarios y precisión 1.

3. Representar las siguientes cantidades expresadas en base 10, indicando el tipo de error que se comete en cada una:

   23.76 -14.258 -63.876

   a. En complemento a 1 con 10 dígitos binarios: 7 de parte entera y 3 de decimal.
   b. En complemento a 2 con 13 dígitos binarios: 9 de parte entera y 4 de decimal.
   c. En exceso a 32 con 10 dígitos binarios: 8 de parte entera y 2 de decimal.

4. Interpretar las siguientes combinaciones binarias:

   10101000 0110

   a. Como datos en binario natural sin parte decimal.
   b. Como datos en binario natural, representados con una precisión de 0.25.
   c. Como datos en signo-magnitud, sin parte decimal.
   d. Como datos en signo-magnitud, representados con dos dígitos decimales.
   e. Como datos en complemento a 1, sin parte decimal.
   f. Como datos en complemento a 2, representados con una precisión de 0.5.
   g. Como datos en BCD natural.
   h. Como datos en BCD exceso a 3.

5. Representar el número decimal 3458.27 en:
   a. BCD natural.
   b. BCD exceso a 4.

Anexo: Pasos a seguir en la representación de cantidades en binario, excepto BCD.

Paso 1. Calcular el rango de representación. Identificación de cantidades con error de desbordamiento en su representación.

Paso 2. Representar cantidades dentro del rango de representación. Según el código a usar, los pasos a seguir en la representación serán los siguientes:

Caso I. Código binario natural. Se hace el cambio de base.

Caso II. Código signo-magnitud

Paso 2.a Obtención del valor del dígito de signo.

Paso 2.b Representación de la magnitud (cantidad en valor absoluto) con la longitud de palabra adecuada. Esta longitud será la longitud de palabra total del código menos uno, ya que se reserva un dígito para el signo.

Paso 2.c Juntar ambas partes, para obtener la palabra de código final.

Caso III. Código complemento a 1

Cantidad positiva: Se representa en binario natural, con la longitud de palabra de código definida en el problema**.**

Cantidad negativa: Se representa mediante la combinación resultante de realizar el complemento a 1 a la combinación que representa a la misma cantidad pero con signo positivo, o sea, a la cantidad –X se le asigna el C_1(combinación_asignada_a_X).

Caso IV. Código complemento a 2

Cantidad positiva: Se representa en binario natural, con la longitud de palabra de código definida en el problema**.**

Cantidad negativa: Se pueden dar los siguientes dos casos:

Caso 1: la cantidad es distinta de la más pequeña representable. Se representa mediante la combinación resultante de realizar el complemento a 2 a la combinación que representa a la misma cantidad pero con signo positivo, o sea, a la cantidad –X se le asigna el C_2(combinación_que_representa_a_X).

Caso 2: la cantidad es la más pequeña representable. Es la excepción a la norma de representación general, indicada anteriormente. Se representa mediante la combinación que tiene un 1 en el dígito más significativo, y 0 en el resto de dígitos, o sea, la 100···0.0···0.

Caso V. Código exceso a N

Paso 2.a Se suma N a la cantidad original.

Paso 2.b Representar en binario natural de la cantidad resultante del paso 2.a.