Organización del Computador
Práctico 1

B. Gonzalez Kriegel - N. Wolovick

7 de marzo de 2000

1. Dada una representación signada de punto fijo en base 10 que consta de 3 dígitos a la derecha y 3 a la izquierda del punto decimal,
   (a) calcule el *rango*, donde este se entiende como la diferencia entre el mayor y el menor número representable.
   (b) calcule la *precisión*, que es la diferencia entre dos números adayacentes y recuerde que el *error* es $\frac{1}{2}$ de la precisión.

2. Realice las siguientes conversiones, utilizando siempre la menor cantidad de dígitos posibles.
   (a) $(-27)_{10}$ a binario de magnitud con signo.
   (b) $(213)_{16}$ a base 10.
   (c) $(10110.101)_2$ a decimal.
   (d) $(34.625)_{10}$ a base 4.
   (e) $(-27)_{10}$ a binario exceso 32.
   (f) $(011011)_2$ a base 16.
   (g) $(132.2)_4$ a hexadecimal.

3. Represente $(17.5)_{10}$ en base 3 y para luego volver a representarlo en decimal. Utilice sólo dos dígitos de precisión a la derecha del punto radical para la representación intermedia en base 3.

4. Determine los complementos a 1's y a 2's de los siguientes números binarios: $(10101110)_2$, $(10000001)_2$, $(00000001)_2$.

5. Convierta a decimal los siguientes números binarios
   (a) en *complemento radical* (complemento a 2's): $(1000)_2$,
   (b) en *complemento radical disminuído* (complemento a 1's): $(1111)_2$.

6. Muestre la representación de complemento a 10's para $(-305)_{10}$, usando 3 dígitos BCD.

7. Complete la siguiente tabla para representaciones de 5 bits (incluyendo el bit de signo). Utilice enteros signados en base 10 para sus respuestas.

	5-bit mag. signada	5-bit exceso 16
Mayor número		
Menor número		
Cant. num. distintos.		

8. Se tiene en la memoria la siguiente secuencia de bits

   1 0111111 01110000 00000000 00000000

   donde sabemos que ésta representa un número punto flotante que utiliza base 16, un bit de signo, exponente exceso-64 de 7 bits y una fracción normalizada de 24 bits sin bit oculto.

   (a) ¿Qué número representa este patrón de bits?

   (b) Dar la secuencia de bits de representación para $(14.3)_6$ en este formato.

9. Tomamos una representación normalizada de punto flotante e incrementamos el número de dígitos significativos. ¿Producirá esto una disminución del número representable positivo más pequeño?

10. Obtenga $(107.15)_{10}$ en representación de punto flotante con un bit de signo, exponente de 7 bits exceso-64 y fracción normalizada de 24 bits en base 2 sin bit oculto. Recorte la fracción donde sea necesario.

11. Para los siguientes números en formato IEEE 754, dar el valor con un significando en base 2 más su exponente (por ejemplo, 1.11×2^5).

    (a) 0 10000011 01100000000000000000000

    (b) 1 00000000 00000000000000000000000

    (c) 0 11111111 10010101000000000000000

    (d) 0 00000011 01101000000000000000000

12. Dada la norma IEEE 754 para precisión simple, dar el valor en decimal de:

    (a) El mayor número positivo representable, donde $+\infty$ no es un número.

    (b) El menor número positivo distinto de cero que esté normalizado.

    (c) Igual al anterior pero para el caso denormalizado.

    (d) El menor salto para números normalizados.

    (e) El mayor salto para números normalizados.

    (f) La cantidad total de números representables normalizados, incluyendo al 0 pero excluyendo $\pm\infty$ y $\pm NaN$.

13. ¿Funcionaría una representación con el 1 oculto para base 16?

14. ¿Qué bit debe complementarse para cambiar una letra ASCII de mayúscula a minúscula y viceversa?