Facultad de ingeniería, UNAM

División Ingeniería Electrica

Asignatura: Estructura de Datos y Algoritmos I

Profesor: GABRIEL CASTILLO HERNANDEZ

Grupo: 11

Integrantes:

Calzada Martínez Jonathan Omar

Numero con signo representados a complemento a2

El signo y la magnitud es la forma que mejor describe a los números con signo En estos el bit más representativo almacena el signo y el resto codifica la magnitud. Un 1 en el digito más significativo indica signo negativo, mientras que un 0 indica signo positivo.

Así, si la cadena de bits 101001 es un número en signo y magnitud, sabremos  
que es un número negativo, porque el bit más significativo es 1; y que la magnitud es 01001  
(2, que en base 10 es el 9(10).

La codificación en signo y magnitud también se usa para números fraccionarios con signo, tal y como se explica más adelante.

El formato de signo y magnitud es simétrico, es decir, se pueden representar  
tantos valores positivos como negativos. Con 4 bits y signo y magnitud tendremos 1 bit (el más significativo) para el signo y 3 para la magnitud:

Representación binaria de coma fija  
Las representaciones de coma fija no almacenan la posición de la coma de manera explícita. Es en la definición del formato donde se especifica la posición  
de la coma, y se asume que siempre es la misma.

Las magnitudes fraccionarias también pueden llevar asociado un signo. En  
coma fija, lo más habitual es trabajar con una representación de signo y magnitud.

**Representación en coma flotante**A menudo se tienen que representar números muy grandes (como por ejemplo la velocidad de transmisión de la luz en el vacío *c*=299792500 m/s) o  
bien números muy pequeños (como la masa de un electrón *me* =  
0,00000000000000000000000000000091095 kg), y quizás de forma simultánea. Para evitar el uso de un gran número de dígitos en la representación  
de estos números, se emplea el formato de coma flotante.

Las posiciones más habituales en las que se fija la coma de la mantisa son la  
izquierda del primer dígito no nulo y, especialmente, la derecha del primer dígito no nulo.a

Representación BCD

Una estrategia alternativa para la representación de números es la codificación  
directa de los dígitos decimales, sin hacer un cambio de base. Como en el caso  
de la codificación de la información alfanumérica, tenemos que asignar un có-  
digo binario a cada dígito decimal. La tabla siguiente muestra la codificación  
binaria de los dígitos decimales en BCD.

Los códigos BCD de los dígitos decimales son de 4 bits. La figura siguiente  
muestra la forma en que podemos representar un número decimal si codificamos cada dígito individualmente, lo que se denomina representación BCD:

La representación BCD (*binary coded decimal*) consiste en codificar los  
números decimales dígito a dígito. Cada dígito decimal se sustituye por  
4 bits que corresponden a la codificación en binario del dígito decimal

2. SI tuviera que escoger una forma de representación para un programa que calcula el numero pi a 1,000,000 dígitos decimales significativos qué forma de representación utilizaría? Justifique

Utilizaría el punto flotante, ya que se utiliza para hacer representaciones de números muy grandes. Debido a que la mantisa contiene los dígitos significativos de la magnitud y viene precedida  
por el signo de esta magnitud.

3. Si tuviera que comparar un numero entero y un numero fraccionario almacenados en una computadora, ¿cómo lo haría? ¿qué problemas encontraría?

Redondearía sus decimales, de esta manera haría que se onvierta en un entero y podría comparar entero con entero. El problema sería en el redondeo que sea adecuado.