

Taller 2 - Representación interna de datos

Objetivos

- Familiarizarse en cómo se representan números reales internamente en la computadora.
- Utilizar la representación interna de datos en programas en C.

Resolver los siguiente problemas

1. Representación interna de reales.

- Convertir los siguientes números a su representación en punto flotante IEEE de precisión sencilla.
 - 8
 - 10.515625
 - 17.328125
 - 0.03125×2^{-121}
- Sumar y multiplicar en **punto flotante** 10.515625 y -17.328125
- Indicar los siguientes números en representación punto flotante IEEE de precisión sencilla.
 - El número normalizado más grande representable.
 - El número desnormalizado más grande representable.
 - El número normalizado más pequeño representable, distinto de cero.
 - El número desnormalizado más pequeño representable, distinto de cero.
- Si el estándar IEEE hubiera definido para precisión sencilla: 1 bit para el signo, 15 bits para el exponente y los restantes 16 para la mantisa, explique qué se hubiera ganado y/o perdido con respecto a la definición actual.

2. Representación interna de datos en programas.

- Para cada una de las siguientes representaciones, escriba un programa que convierta un número en dicha representación, en 8 bits, a la misma representación pero utilizando 16 bits:
 - Complemento a dos.
 - Valor absoluto y signo.
- La suma de comprobación (checksum) es una técnica simple para detectar errores en bloques de información. El método consiste en agrupar el mensaje a transmitir en tiras de l bits, luego se suma cada una de las tiras de l bits y se agrega el resultado módulo 2^l al final del mensaje.

Implemente en C un algoritmo de codificación y de decodificación de mensajes utilizando suma de comprobación. Asuma que recibe una cadena de char conteniendo los caracteres y un entero con el largo del arreglo.
 - Para $l = 8$
 - Para $l = 4$
 - Para l arbitrario (parámetro)