

Números Flotantes

Floating Numbers

Sergio David Hurtado Muñoz

Ingeniería de sistemas y computación UTP, Pereira, Colombia

Correo-e: Sergio.hurtado@utp.edu.co

Resumen— Este documento contiene un resumen sobre los números flotantes; Estos son representación de punto flotante (en inglés floating Point) es una forma de notación científica usada en los computadores con la cual se pueden representar números reales extremadamente grandes y pequeños de una manera muy eficiente y compacta, y con la que se pueden realizar operaciones aritméticas.

Palabras clave— número, Flotante, Notación Científica, compactar, operaciones, aritmética, dígitos grandes, dígitos pequeños.

Abstract— this document contains a summary on floating numbers; floating point is a form of scientific notation used in computers with which extremely large and small real numbers can be represented in a very efficient and compact way, and with which arithmetic operations can be performed.

Key Word— number, Floating, Scientific Notation, compacting, operations, arithmetic, large digits, small digits

INTRODUCCIÓN

Los números flotantes se usan para representar tanto números pequeños como números grandes con la ayuda de la notación científica, para ser expresados de una forma mucho más compacta para un mejor almacenamiento de datos.

CONTENIDO

[1] ¿Por qué son necesarios los números de punto flotante?

Como la memoria de los ordenadores es limitada, no se pueden almacenar números con precisión infinita, no importa si se usan fracciones binarias o decimales: en algún momento habrá la necesidad de cortar cierta cantidad de números. Aquí entran los Números Flotantes, dependiendo del sistema que se tenga en el ordenador, así será la cantidad de números que se van a despreciar. Mientras sean sistemas mayores, menos números se desprecian (Los estándares son sistemas de entre 32bits y 64bits, los ideales de almacenamiento y fluidez).

[2] ¿Cómo funcionan los números de punto flotante?

La idea es descomponer el número en dos partes:

- Una mantisa (también llamada coeficiente o significando) que contiene los dígitos del número. Mantisas negativas representan números negativos.
- Un exponente que indica dónde se coloca el punto decimal (o binario) en relación al inicio de la mantisa. Exponentes negativos representan números menores que uno.

Este formato cumple todos los requisitos:

1. Puede representar números de órdenes de magnitud enormemente dispares (limitado por la longitud del exponente).
2. Proporciona la misma precisión relativa para todos los órdenes (limitado por la longitud de la mantisa).
3. Permite cálculos entre magnitudes: multiplicar un número muy grande y uno muy pequeño conserva la precisión de ambos en el resultado.
4. Los números de coma flotante decimales normalmente se expresan en notación científica con un punto explícito siempre entre el primer y el segundo dígitos. El exponente o bien se escribe explícitamente incluyendo la base, o se usa una e para separarlo de la mantisa.

| Mantisa | Exponente | Notación Científica | Valor en punto fijo |
|---------|-----------|---------------------|---------------------|
| 1.5 | 4 | $1.5 * 10^4$ | 15000 |
| -2.001 | 2 | $-2.001 * 10^2$ | -200.1 |
| 5 | -3 | $5 * 10^{-3}$ | 0.005 |
| 6,667 | -11 | $6.667 * 10^{-11}$ | 0.0000000000667 |

CONCLUSION

Los Números flotantes son una gran solución a los problemas de almacenamiento de datos, ya sean bancarios o de otros aspectos, ya que con estos límites de digitación de números, la sociedad cada vez intenta seguir expandiendo esos límites, para alcanzar más cantidad de almacenamiento en un sistema, para que se pierda lo menos posible.

REFERENCIAS

[1] <http://puntoflotante.org/formats/fp/>

[2] <http://puntoflotante.org/formats/fp/>