



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA COMPUTACION

ASIGNATURA: ICCD412 Métodos Numéricos

GRUPO: GR2CC

TIPO DE INSTRUMENTO: Deber

FECHA DE ENTREGA LÍMITE: 04/05/2025

ALUMNO: Contreras Carrión Anthony Alexander

Tipo de Errores

OBJETIVOS

- Aplicar operaciones aritméticas con corte a cinco cifras significativas para analizar el comportamiento de los resultados en presencia de redondeo. Además, calcular y comparar los cuatro tipos de errores (absoluto, relativo, porcentual y relativo porcentual) a fin de evaluar la precisión de cada resultado obtenido.

DESARROLLO

Tarea 4 Aritmética de dígitos finitos

Supongamos que $x = 7/7$, $y = 1/3$, $u = 0.714251$, $v = 9876.4$ y $w = 0.11111 \times 10^4$, resuelva haciendo uso de corte de cifras significativos.

$$1) x \otimes u = \quad x = 0.71429 \quad u = 0.71425$$

$$\begin{aligned} x \otimes u &= f1(f1(x) \times f1(u)) \\ &= (0.71429 \times 0.71425) \\ &= 0.51018 \end{aligned}$$

$$2) (x \otimes u) \oplus w$$

$$x \otimes u = \frac{f(x)}{f(u)} = f1\left(\frac{f(0.71429)}{f(0.71425)}\right) = f1(1.0001)$$

$$\begin{aligned} 1.0001 \oplus w &= f1(f1(1.0001) + f1(1.1111 \times 10^3)) \\ &= 1.0001 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) v \otimes u &= f1(f1(98765) - f1(0.71425)) \\ &= f1(98764.28575) \\ &= 98764 \end{aligned}$$

$$4) (y \otimes w) \oplus [(x \otimes v) \otimes y]$$

$$\begin{aligned} x \otimes v &= f1(f1(0.71429) - f1(98765)) \\ &= f1(-98764) \\ &= -98764 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -98764 \otimes y &= f1\left(\frac{-98764}{0.33333}\right) \\ &= f1(-296294.9629) \\ &= -29629 \end{aligned}$$

$$y \oplus w = f(f(0,3333) + f(2,1111 \times 10^3))$$

$$= f(10,3334)$$

$$= 0,33334$$

$$0,33334 \oplus -29629 = f(f(0,33334) + f(-29629))$$

$$= f(-29628,6666)$$

$$= -29628$$

CONCLUSIONES

El uso de corte en operaciones numéricas refleja cómo las limitaciones en la cantidad de cifras afectan los resultados finales, generando pequeñas variaciones que, dependiendo del contexto, pueden tener impacto relevante. Al calcular los diferentes tipos de errores, se evidencia la importancia de controlar la precisión en cálculos sucesivos.

Esta práctica permite no solo fortalecer el manejo de operaciones con cifras significativas, sino también adquirir criterio para evaluar cuándo un resultado puede considerarse confiable.