

TRABAJO AUTONOMO 4

Carlos Cabanilla

19/07/2025

Resume, mediante un concepto de máximo cinco líneas, qué es la aritmética de punto flotante.

Consta de un sistema que representa números reales ya sean pequeños o demasiado grandes usando una notación muy similar a la científica. Se basa en expresar los valores mediante una mantisa (parte significativa de punto flotante) y un exponente, que por lo general está en base binaria. En la informática permite realizar cálculos con números decimales, aunque pueden existir errores de redondeo.

¿Qué es el estándar IEEE 754? Explica.

Es una norma establecida por IEEE que se basa en el manejo de números en punto flotante, establece como representar los números en sistema binario (aunque se pueden encontrar otras versiones integrando decimales), el tamaño de las palabras a doble precisión con 64 bits y simple precisión con 32 bits. Además de las operaciones aritméticas y manejo de excepciones como la división por cero.

¿Cuáles son los posibles errores? Explica con ejemplos.

Cuando se resta números cercanos entre sí, se pierde precisión, como:

$a = 1.0000001$

$b = 1.0000000$

Resultado a-b: $1.0000000005838672e-07$.

Cuando el resultado es súper pequeño que tiende a ser cero:

$x = 1e-300$

$y = 1e-300$

`print(x * y) # Resultado: 0.0`

Errores de comparación con números iguales, pueden resultar no serlo:

$a = 0.1 + 0.2$

$b = 0.3$

`print(a == b) # Resultado: False.`

Errores de redondeo, ya que no todos los decimales pueden representarse en binario:

```
print(0.1 + 0.2) # Resultado: 0.30000000000000004.
```

Desbordamiento, cuando la potencia es grande y cerca para float64:

```
x = 1e308
```

```
y = x * 10
```

```
print(y) # Resultado: infinito.
```

Lee los artículos publicados en <https://hardzone.es/2018/04/07/operaciones-en-coma-flotante-flops/> y <https://www.xataka.com/basics/que-son-los-teraflops-y-que-miden-exactamente>; extrae los conceptos y datos clave. Tu resumen no debe exceder de las 10 líneas.

Muchas veces se tiene un concepto erróneo al medir las potencias de los procesadores y las tarjetas gráficas pensando en GHz o MHz, para eso están los FLOPS, que es la unidad respectiva para medir la potencia de estos componentes y se concentra en operaciones de punto flotante por segundo que puede llevar a cabo el procesador, cuyo objetivo es renderizar la imagen que se proyecta en pantalla. Actualmente en la guerra de potencias de consolas los Teraflops ya han sido dejado atrás para surgir en Petaflops. Pero claro, sería erróneo fijarse cuántos FLOPS tienen los componentes para saber si tienen más potencia o no, pero la potencia no lo es todo, hay que considerar los demás componentes que también influyen en el rendimiento, ya que los FLOPS no establece con exactitud la rapidez con la que el procesador hará una determinada tarea.